

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

**DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA EVOLUTIVA Y
DE LA EDUCACIÓN**

TESIS DOCTORAL

**Acceso Léxico en la Lectura de personas con
Parálisis Cerebral usuarias de Comunicación
Aumentativa y Alternativa**

Presentada por:

María Luisa Gómez Taibo

Dirigida por:

Profa. Dra. Pilar Vieiro Iglesias

Profa. Dra. María Sotillo

A Coruña, 2003

UNIVERSIDADE DA CORUÑA
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA EVOLUTIVA Y
DE LA EDUCACIÓN

TESIS DOCTORAL

Acceso Léxico en la Lectura de personas con
Parálisis Cerebral usuarias de Comunicación
Aumentativa y Alternativa

Presentada por: **María Luisa Gómez Taibo**
Dirigida por: **Profa. Dra. Pilar Vieiro Iglesias**
Profa. Dra. María Sotillo

A Coruña, 2003



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

DEPARTAMENTO DE PSICOLOXÍA
EVOLUTIVA E DA EDUCACIÓN

El trabajo realizado por Doña María Luisa Gómez Taibo titulado "*Acceso léxico en la lectura en las persona con parálisis cerebral usuarias de comunicación aumentativa y alternativa*" aborda un tema relevante y extremadamente novedoso en la población objeto de estudio. El tratamiento metodológico ha sido riguroso y pertinente con relación a los objetivos e hipótesis planteadas, así como acorde con las limitaciones que la propia población objeto de estudio impone. Finalmente, de los resultados de la investigación se derivan importantes implicaciones educativas, al tiempo que se dejan abiertas nuevas e interesantes líneas de investigación.

Por todas estas razones, considero que el trabajo presentado reúne todos los requisitos académicos, científicos y metodológicos necesarios para su trámite a lectura y defensa pública.

A Coruña a 17 de Marzo de 2003

Pilar Vieiro Iglesias
Profesora Titular de Psicología Evolutiva
y de la Educación
Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad de A Coruña



Facultad de Psicología

**A la atención del Director del Departamento de Psicología Evolutiva y Educativa de la
Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de La Coruña**

**INFORME SOBRE LA TESIS DOCTORAL “Acceso léxico en la lectura de personas con
parálisis cerebral usuarias de comunicación aumentativa y alternativa”**

El trabajo realizado por D^a Maria Luisa Gómez Taibo constituye un excelente ejemplo de ejercicio de investigación, definiendo adecuadamente los límites de la problemática objeto de estudio, realizando una exhaustiva revisión del estado de la cuestión y diseñando un novedoso procedimiento de evaluación empírica ajustada a las peculiares características de la población objeto de estudio.

El tema del trabajo elegido resulta particularmente pertinente en el estudio de los procesos psicológicos de personas con alteraciones del desarrollo y su abordaje en la población objeto de análisis resulta una cuestión crucial tanto para el mejor conocimiento de los procesos lectores, como de los procesos en cuadros de parálisis cerebral, amén de ser relativamente novedoso en la realidad de investigación de nuestro país.

La metodología empleada entiendo que resulta la más idónea para el cumplimiento de los objetivos del trabajo. Considero necesario resaltar además que esta elección metodológica comporta una importantísima carga de registro y análisis posterior que ha sido desarrollada con rigor por la doctoranda, no siendo anecdótico las dificultades derivadas de la peculiaridad de las características comunicativas de los participantes del trabajo.

De los resultados se derivan indirectamente propuestas extrapolables a escenarios de intervención educativa gracias a que el planteamiento abierto y exhaustivo del trabajo posibilita la siempre necesaria conexión conceptual y estratégica entre aspectos básicos y aplicados en Psicología del desarrollo. La envergadura del trabajo desarrollado hace prever la continuidad en trabajos futuros que sin duda emprenderá la doctoranda y los equipos a que está vinculada.

En resumen, entiendo que el trabajo que se presenta está formalmente bien estructurado, claramente organizado y sigue la estructura canónica de las tesis doctorales. Además de una exhaustiva revisión del estado de la cuestión, resulta particularmente adecuada la presentación de la información relativa a los resultados. Se trata de un trabajo riguroso, novedoso y con amplia proyección futura. Se constata que es fruto de una sólida formación y de una importante práctica educativa. El carácter riguroso del trabajo no oculta una aguda sensibilidad en la detección de los puntos menos logrados y en las limitaciones del mismo.



Facultad de Psicología

Por todas las razones expuestas, considero que el trabajo "*Acceso léxico en la lectura de personas con parálisis cerebral usuarias de comunicación aumentativa y alternativa*", presentado por la doctoranda María Luisa Gómez Taibo reúne las condiciones necesarias para su defensa pública en calidad de tesis doctoral.

Cantoblanco, 17 de marzo de 2003

María Sotillo Méndez
Profesora Titular de Psicología Básica
Facultad de Psicología
Universidad Autónoma de Madrid

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi gratitud a todas las personas que, de una forma u otra, me han brindado su ayuda. En primer lugar, la realización de este trabajo no hubiera sido posible sin la colaboración de todos los chicos y chicas participantes quienes, de manera desinteresada, tuvieron que realizar un enorme esfuerzo para poder realizar todas las tareas, por lo que vaya mi primer agradecimiento para todos ellos: Chonín, Remuñán, Cebral, M^a José, Lucía, Vanesa, Patricia, Carmen, Rocío, Paloma, Bernardo, Óscar, Sergio, Rubi, Magda, Vanesa R, JuanCar el "López", Javi, Cristina, Jose Ángel, Edu, Rafa, Pepe y Paco.

En segundo lugar, quiero expresar mi deuda con Carmen Martín quien, además de abrirme las puertas de ASPACE, me facilitó muchos nombres y direcciones de toda Galicia. De los múltiples contactos con instituciones, centros educativos, hospitales, asociaciones, etc., quiero recordar aquí a muchas personas que han contribuido a esta investigación de diferentes maneras: Jorge López Virumbrales de EO-PRIM; Maya del Centro de Recursos del Colegio Público San Pedro de Visma; Richi y Arancha de Cruz Roja-Coruña; Amparo, Directora de Ingabad-Coruña; Fátima Blanco del Hospital Materno Infantil Teresa Herrera; Amada Lapidó, psicóloga del CAMF de Ferrol; Recaredo de Aixiña-Orense; Fernanda de Auxilia-Lugo; Luisa Fernanda del I.E.S de Monterroso en Lugo; Inés de ASPACE Lugo; Puri y Rita del Colegio Público Seis do Nadal de Vigo; M^a José Acuña y Ramón Ruíz de Amencer-Pontevedra; Marta López y Conchi de APAMP- Vigo; Cristina Bruna de ATAM-Telefónica; M^a Mar de la Fuente de Centro Dato-Madrid; Marisa del Centro Ocupacional Don Juan de Austria;

Elena, profesora de pedagogía terapéutica de Lucía, y a todas las madres que me abrieron las puertas de su casa. También mis agradecimientos van para los directores de los IES Agra del Orzán II de Coruña y Barrie de la Maza de Sada.

Otras dos personas, María del Salvador González Raposo y Rosa Mary González Seijas merecen una mención especial por haber estado ahí siempre que las he necesitado, en el plano científico y en el personal.

Agradezco también las sugerencias y los útiles comentarios así como la labor de dirección que han desempeñado mis dos directoras de tesis, Pilar Vieiro y María Sotillo quienes tampoco han dejado de animarme en este largo proceso.

Y, por supuesto, no me quedan palabras para el inmenso sacrificio que mi familia ha tenido que realizar para que yo pudiese lograr mi empeño.

ÍNDICE

	Pág
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. LA PARÁLISIS CEREBRAL	11
1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PARÁLISIS CEREBRAL	11
1.1. Diagnóstico diferencial de la Parálisis cerebral	14
2. CLASIFICACIONES DE LA PARÁLISIS CEREBRAL	16
2.1. Clasificación funcional basada en el tipo	16
2.2. Clasificación según la topografía corporal alterada	20
2.3. Clasificación según el grado de severidad de las lesiones	22
3. ETIOLOGÍA Y EPIDEMIOLOGÍA DE LA PARÁLISIS CEREBRAL	23
3.1. Factores causales	23
3.2. Prevalencia e incidencia de la parálisis cerebral	26
4. TRASTORNOS ASOCIADOS A LA PARÁLISIS CEREBRAL	28
4.1. Trastornos sensoriales y perceptivos	30
4.2. Funcionamiento intelectual	31
4.3. Trastornos del lenguaje expresivo	35
4.4. Trastornos graves de la comunicación	37
5. LA NECESIDAD DE COMUNICACIÓN AUMENTATIVA Y ALTERNATIVA EN LA PARÁLISIS CEREBRAL	40
CAPÍTULO 2. LA COMUNICACIÓN AUMENTATIVA Y ALTERNATIVA EN LA PARÁLISIS CEREBRAL	45
1. CONCEPTO DE COMUNICACIÓN Y DE COMUNICACIÓN AUMENTATIVA Y ALTERNATIVA (CAA)	45
1.1. Naturaleza multimodal de la comunicación	48
1.2. El modelo de CAA de Lloyd, Quist y Windsor (1990)	49
2. PRINCIPALES ESTRATEGIAS Y SISTEMAS DE CAA EN LA PARÁLISIS CEREBRAL	55

	Pág
3. ESTRATEGIAS Y SISTEMAS DE CAA NO ASISTIDOS	57
3.1. Vocalizaciones	57
3.2. Gestos de uso común	57
3.3. Lenguaje corporal	59
3.4. Lenguaje de signos	60
3.5. Sistemas bimodales	60
3.6. Códigos de guiños	61
3.7. Código Morse gestual	62
3.8. Deletreo Manual	62
4. SISTEMAS ASISTIDOS DE CAA	63
4.1. Conjuntos / Sistemas de símbolos	63
4.2. Medios de indicación / Técnicas de transmisión de los mensajes	69
4.3. Las Ayudas Técnicas para la comunicación	71
4.4. Acceso a los sistemas de CAA	76
5. USO DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN AUMENTATIVA Y ALTERNATIVA Y HABILIDADES DE LECTURA Y ESCRITURA	79
 CAPÍTULO 3. PROCESOS LÉXICOS EN LA LECTURA	 83
1. LA LECTURA DESDE LA PSICOLOGÍA COGNITIVA	83
1.1. Conceptualización de la lectura	83
1.2. Procesos cognitivos en la lectura	84
1.2.1. Procesos perceptivos	85
1.2.2. Procesos de acceso léxico	85
1.2.3. Procesos sintácticos	85
1.2.4. Procesos semánticos	86
1.3. Modelos sobre el funcionamiento de los procesos	87
2. PROCESOS DE ACCESO AL LÉXICO: LECTURA DE PALABRAS	88
2.1. Arquitectura funcional para la lectura de palabras	88
2.2. Rutas de acceso al léxico	94
2.2.1. La hipótesis de la "Doble Ruta"	94
2.2.2. Modelos alternativos al modelo dual	102
2.3. Modelos de reconocimiento de palabras	103
2.3.1. Modelos de umbral: el modelo de Morton.....	103
2.3.2. Modelos de búsqueda serial	105
2.3.3. Modelos híbridos de activación-verificación.....	106
2.4. Modelos sobre la adquisición de los procesos	106

	Pág
2.4.1. Modelos de etapas	107
2.4.2. Modelos continuos	110
3. LA CONCIENCIA FONOLÓGICA EN LA LECTURA.....	111
3.1. Niveles de conciencia fonológica	112
3.1.1. Conciencia silábica	113
3.1.2. Conciencia segmental: conciencia fonética y fonémica	114
3.1.3. Conciencia intrasilábica	116
3.2. Medida de la conciencia fonológica y dificultad diferencial de las tareas	116
3.3. La relación entre el conocimiento fonológica y la lectura	120
3.4. Procesamiento fonológico y dificultades de lectura	123
4. LA MEMORIA OPERATIVA	125
4.1. El modelo de MO de Baddeley	127
4.2. La codificación fonológica en la MO en el acceso léxico	129
CAPÍTULO 4. LA LECTURA DE LAS PERSONAS SIN HABLA	135
1. DIFICULTADES DE LECTURA DE LAS PERSONAS QUE UTILIZAN LA CAA. 135	
1.1. Importancia de la lectura para las personas que utilizan la CAA	135
1.2. Dificultades de lectura	137
1.3. Causas de las dificultades de lectura	138
2. LA COMPETENCIA LINGÜÍSTICA DE LAS PERSONAS SIN HABLA	139
2.1. Adquisición del lenguaje asistido	140
2.2. Desarrollo del lenguaje asistido expresivo	143
2.2.1. Transición de la comunicación preverbal a la comunicación verbal expresiva	143
2.2.2. Desarrollo del léxico	144
2.2.3. Desarrollo de la sintaxis	146
2.3. Desarrollo del lenguaje receptivo	148
2.3.1. Comprensión del lenguaje oral	149
2.3.2. Habilidades receptivas como base para aprender la CAA	151
2.4. La Comunicación Aumentativa en el desarrollo del lenguaje	152
3. LA COMPETENCIA FONOLÓGICA DE LAS PERSONAS CON PARÁLISIS CEREBRAL SIN HABLA	153
3.1. Codificación fonológica en la memoria operativa	154
3.2. Conciencia fonológica	158

	Pág
3.3. Recodificación fonológica en la lectura y en el deletreo	162
4. ADAPTACIONES PARA LA VALORACIÓN DE LA LECTURA Y LA CONCIENCIA FONOLÓGICA DE LAS PERSONAS CON PARÁLISIS CEREBRAL QUE USAN LA CAA	174
CAPÍTULO 5. ESTUDIO EXPERIMENTAL	181
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	181
2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS	191
3. MÉTODOS	194
3.1. Participantes	194
3.2. Materiales	203
3.2.1. Material Experimental	203
3.2.1.1. Prueba de Capacidad de Memoria Operativa	203
3.2.1.2. Escala de Evaluación de la Competencia Comunicativo- Lingüística	204
3.2.1.3. Pruebas de Lectura	205
3.2.1.4. Tareas de Conciencia Fonológica	205
3.2.1.5. Pruebas de Deletreo	207
3.2.1.6. Paneles para la evaluación del conocimiento de fonemas y grafemas	207
3.2.2. Material adaptado a la capacidad de respuesta de los sujetos	208
3.3. Diseño	209
3.3.1. Variables independientes y variables dependientes	209
3.4. Procedimiento	214
3.4.1. Elaboración de las diferentes pruebas	214
3.4.2. Administración de las tareas experimentales	227
3.4.3. Recogida de los datos	229
3.4.4. Criterios de puntuación	230
CAPÍTULO 6. RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	235
1. INTRODUCCIÓN	235
2. RESULTADOS	236
2.1. Análisis Descriptivo	236
2.1.1. Análisis univariante	236
2.1.1.1. Análisis univariante de la variable conciencia fonológica	240

	Pág
2.1.1.2. Análisis univariante de la variable lectura	250
2.1.1.3. Análisis univariante de la variable deletreo	255
2.1.2. Análisis bivalente	264
2.1.2.1. Intercorrelaciones de los componentes de la variable comunicación y las variables competencia lingüística, conciencia fonológica, lectura y escritura	265
2.1.2.2. Intercorrelaciones de la variable memoria operativa y las variables competencia comunicativo-lingüística, modalidad presentación, conciencia fonológica, lectura y escritura	268
2.1.2.3. Intercorrelaciones de la variables modalidad presentación y las variables capacidad comunicativa, memoria operativa, conciencia fonológica, lectura y escritura	269
2.1.2.4. Intercorrelaciones de los componentes de la variable conciencia fonológica entre sí y con las variables capacidad comunicativa, memoria operativa, lectura y escritura.....	270
2.1.2.5. Intercorrelaciones de los componentes de la variable lectura entre sí y con las variables capacidad comunicativa, memoria operativa, lectura y escritura ..	271
2.1.2.6. Intercorrelaciones de la variable escritura con las variables competencia comunicativo, competencia lingüística, conciencia fonológica, lectura y modalidad presentación	273
2.2. Análisis Multivariante	276
3. DISCUSIÓN	283
4. CONCLUSIONES	317
REFERENCIAS	431
ANEXOS	389
ANEXO A Materiales para la evaluación de la conciencia fonológica, la lectura y el deletreo.....	391
ANEXO B Adaptación de las tareas a la capacidad de respuesta de los sujetos y consignas	429
ANEXO C Materiales adaptados para la respuesta a las tareas experimentales	451
ANEXO D Escala de evaluación de la competencia comunicativa y criterios de puntuación	455
ANEXO E Puntuaciones obtenidas por los participantes en memoria, capacidad de comunicación y lingüística y en las tareas de conciencia fonológica, lectura y deletreo	459
ANEXO F Estudio de casos	465

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág
3.1. Tareas para medir la Conciencia Fonológica: Descripciones y Ejemplos	118
4.1. Medidas experimentales de la conciencia fonológica y adaptaciones a la Comunicación Aumentativa y Alternativa	177
5.1. Procedencia de los participantes de la investigación	196
5.2. Situaciones experimentales definidas en función de la competencia comunicativa y de la capacidad de memoria operativa	201
5.3. Características de los participantes	202
6.1. Estadísticos descriptivos de la variable conciencia fonológica	237
6.2. Estadísticos descriptivos de la variable acceso léxico en la lectura	238
6.3. Estadísticos descriptivos de la variable recodificación fonológica en el deletreo	239
6.4. Porcentaje de respuestas correctas en las tareas de conciencia fonológica clasificadas de acuerdo a la capacidad comunicativa	240
6.5. Porcentaje de respuestas correctas en las tareas de conciencia fonológica clasificadas de acuerdo a la capacidad de memoria operativa	242
6.6. Porcentajes de respuestas correctas en las tareas de conciencia fonológica clasificadas de acuerdo a la modalidad presentación de los estímulos	244
6.7. Porcentajes de respuestas correctas en las tareas de conciencia fonológica clasificadas de acuerdo a la modalidad presentación, a la capacidad comunicativa y de memoria	246
6.8. Porcentajes de respuestas correctas en las tareas de conciencia fonológica clasificadas de acuerdo a la capacidad comunicativa, de memoria y modalidad presentación	248
6.9. Porcentaje de respuestas correctas en tareas de acceso léxico en la lectura clasificadas de acuerdo a la capacidad comunicativa	250
6.10. Porcentajes de respuestas correctas en tareas de acceso léxico en la lectura clasificadas de acuerdo a la capacidad de memoria operativa	252
6.11. Porcentajes de respuestas correctas en tareas de lectura clasificadas de acuerdo a la capacidad comunicativa y a la capacidad de memoria	254
6.12. Porcentajes de respuestas correctas en tareas de deletreo clasificadas de acuerdo a la capacidad comunicativa	256
6.13. Porcentajes de respuestas correctas en tareas de deletreo clasificadas de acuerdo a la capacidad de memoria operativa	259
6.14. Porcentajes de respuestas correctas en tareas de deletreo clasificadas de acuerdo a la capacidad comunicativa y de memoria operativa	261
6.15. Matriz de intercorrelaciones de las variables objeto de estudio	266
6.16. Análisis Multivariante de la influencia de las variables capacidad comunicativo-lingüística y capacidad de memoria operativa sobre las variables conciencia fonológica, lectura y recodificación fonológica en el deletreo	278
6.17. Análisis Univariante de la influencia de las variables modalidad presentación oral y niveles de conciencia fonológica sobre la resolución de tareas de conciencia fonológica	280
6.18. Análisis Univariante de la influencia de la variable modalidad presentación sobre la resolución de tareas de conciencia fonológica	281
6.19. Resumen de los análisis de varianza univariantes de la influencia de la variable modalidad presentación sobre los diferentes niveles de la conciencia fonológica	282

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág

2.1. Modelo de Comunicación para la Comunicación Aumentativa y Alternativa de Lloyd, Quist y Windsor (1990) ...	51
3.1. Ruta indirecta en la lectura	98
6.1. Promedio en conciencia fonológica de acuerdo a la capacidad de comunicación	241
6.2. Promedio en conciencia fonológica de acuerdo a la capacidad de memoria operativa	243
6.3. Promedio en conciencia fonológica de acuerdo a la modalidad presentación de los estímulos	245
6.4. Promedio en conciencia fonológica de acuerdo a la capacidad de comunicación, memoria operativa y modalidad presentación	247
6.5. Promedio en conciencia fonológica de acuerdo a la capacidad de comunicación, memoria operativa y modalidad presentación oral	249
6.6. Promedio en conciencia fonológica de acuerdo a la capacidad de comunicación, memoria operativa y modalidad presentación visual	249
6.7. Promedio de pseudopalabras y palabras leídas y reconocidas de acuerdo a la capacidad de comunicación.....	251
6.8. Promedio de pseudopalabras y palabras leídas y reconocidas de acuerdo a la capacidad de memoria operativa	253
6.9. Promedio de pseudopalabras y palabras leídas y reconocidas de acuerdo a la capacidad comunicativa y de memoria operativa	255
6.10. Promedio de elementos léxicos y de letras escritas de acuerdo a la capacidad comunicativa	256
6.11. Promedio de primeras y últimas letras escritas según la capacidad comunicativa.....	257
6.12. Promedio de elementos léxicos y de letras escritas de acuerdo a la capacidad de memoria operativa.....	259
6.13. Promedio de letras iniciales y finales escritas de acuerdo a la capacidad de memoria operativa.....	260
6.14. Promedio de elementos léxicos y de letras escritas de acuerdo a la capacidad comunicativa y de memoria operativa.....	262
6.15. Promedio de primeras y últimas letras escritas de acuerdo a la capacidad comunicativa y de memoria operativa	264

INTRODUCCIÓN

La Parálisis Cerebral (PC) se considera como un grupo de trastornos no progresivos del movimiento y de la postura, debidos a una lesión o daño cerebral, que ocurren durante el periodo del desarrollo temprano (Alexander y Bauer, 1988; Bax, 1964). Debido a la aparatosidad de las alteraciones motoras ha existido un predominio de investigaciones e intervenciones en los aspectos motores, en las consecuencias físicas del daño cerebral y, en general, sobre los aspectos médicos, manifestándose así la prioridad de los aspectos más orgánicos en la parálisis cerebral, siendo ello un reflejo de la influencia del modelo médico en esta discapacidad.

Sin embargo, el daño cerebral causante de la parálisis cerebral además de afectar a los aspectos motrices, puede afectar también a otras funciones, pudiendo obstaculizar el proceso de desarrollo del niño. Entre los trastornos asociados a la parálisis cerebral generalmente se encuentran el retraso mental, los problemas de lenguaje y comunicación, los trastornos sensoriales, etc. Por ello, tal y como señala Badía i Corbella (1997) la parálisis cerebral no es una cuestión predominantemente médica; la Parálisis Cerebral tiene que considerarse ya no sólo como una entidad gnoseología motora sino como una afectación multifuncional que puede implicar a todas las funciones psicológicas superiores y que es también susceptible de una acción educativa (Martín-Caro y Junoy, 2001).

Uno de los aspectos susceptibles de intervención educativa y logopédica es el relacionado con las habilidades comunicativas de los sujetos con parálisis cerebral que carecen de habla o que tienen habla poco funcional para la comunicación. Los sistemas de Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA) constituyen una opción habilitadora (von Tetzchner y Martinsen, 1993) que aporta a estas personas la posibilidad de comunicar con diferentes niveles de complejidad lingüística, desde la expresión de necesidades básicas en los niveles más sencillos hasta la composición de mensajes abstractos, incluso de poesía, en los niveles más complejos. Es, por lo tanto, de trascendental importancia dotar a estas personas con estas herramientas por la repercusión que conlleva en su calidad de vida.

Otro aspecto que debería focalizar y abarcar la acción educativa es la enseñanza de la lectoescritura al colectivo de parálisis cerebrales. Si el aprendizaje de la lectura y la escritura se encuentran entre las habilidades más importantes que pueden adquirir las personas sin discapacidad, posibilitando la realización de estudios avanzados, el acceso al mundo laboral, el manejo de ordenadores, la realización de actividades de tiempo libre y de ocio, desde el campo de la Comunicación Aumentativa y Alternativa se enfatiza el carácter crítico de la consecución de estas habilidades para aquellas personas sin habla o con habla no funcional (Blackstone y Cassatt-James, 1988; Blau, 1986; Blischak, 1994; Foley, 1993; Smith y Blischak, 1997), pues la incapacidad para leer y escribir funcionalmente reduce la independencia y la capacidad de estas personas para comunicarse a distancia y para establecer y mantener relaciones sociales (Beukelman, Wolverson y Hiatt, 1988).

La capacidad de leer y escribir proporciona a los usuarios de CAA el acceso a un mundo completo de información, les permite interactuar con una audiencia variada, familiarizada con la ortografía, pero no con los sistemas de símbolos no ortográficos, y les permite la oportunidad de iniciar temas, de desarrollar ideas y de proporcionar clarificación sin las restricciones de tiempo de la interacción cara a cara (Blackstone y Cassatt-James, 1988; DeCoste, 1997; Light y Parnes, 1985).

Además, la adquisición de la lectura y la escritura proporciona a las personas sin habla y con dificultades motoras, acceso a una amplia gama de tecnología adaptada y de la comunicación en ambientes educativos, vocacionales y comunicativos (Beukelman y cols., 1988; Foley, 1993; McNaughton, 1992; McNaughton y Tawney, 1993) que permite superar el inconveniente del vocabulario tan limitado disponible en las ayudas técnicas de baja tecnología (Basil, 1998).

Otra ventaja adicional del uso de la escritura como sistema de comunicación, reside en el hecho de que suele ser el sistema preferido por parte de los padres y los profesores, que quieren que sus hijos o alumnos afectados parezcan y estén lo menos discapacitados posible (Basil, 1998; Yoder y Kraat, 1983). En este sentido la utilización de la ortografía tradicional en las ayudas a la comunicación tiene un efecto normalizador.

Sin embargo, en conjunto, el panorama que ofrecen los usuarios de CAA es perturbador, pues los estudios muestran que la mayoría son incapaces de componer mensajes escritos comprensibles sin conocer a sus autores, y del mismo modo, la mayoría de estas personas son incapaces de comprender los mensajes escritos por los demás (Koppenhaver, 2000).

En claro contraste con la cantidad de estudios realizados en la que podríamos etiquetar como “población normal” dedicados a las dificultades de aprendizaje en la lectura, al retraso en la lectura o a la dislexia, existe una extraordinaria escasez de estudios centrados en las dificultades que experimenta el colectivo de personas con parálisis cerebral con graves trastornos comunicativos (Koppenhaver, Evans y Yoder, 1991; Koppenhaver y Yoder, 1993).

Berninger y Gans (1986a) señalan que las capacidades de procesamiento de los usuarios de ayudas a la comunicación, en cuanto a reconocimiento y generación de palabras escritas influyen en la forma en que se pueda aumentar la comunicación y que, por lo tanto, es necesario valorar tales capacidades.

Se sabe que en la lectura es necesario reconocer las palabras y acceder a su significado como paso previo para la comprensión. Desde los modelos de lectura se defiende que para aprender a leer, es fundamental ser competente con el lenguaje oral. Otro factor indiscutible en la adquisición de la lectura es la memoria operativa donde tiene lugar el almacenamiento el procesamiento de la información. Pero, ¿Qué sucede con las personas sin habla?, ¿La competencia lingüística obtenida a través de la utilización de sistemas de comunicación aumentativa y alternativa permite la construcción de representaciones léxicas de modo similar a las formadas por las personas con habla?, los usuarios de CAA que carecen de habla ¿Utilizan los mismos procesos que las personas con competencia oral para reconocer las palabras?. ¿Es la memoria operativa una variable relevante también en la lectura de las personas sin habla?. Existen muchos interrogantes acerca de las

repercusiones de la falta de retroalimentación auditiva sobre el aprendizaje de la lectura en el colectivo de personas parálíticas cerebrales usuarias de sistemas de CAA y en este sentido es que emprendemos la presente investigación.

Por ello, nos hemos planteado la realización del presente estudio experimental con el siguiente formato. Hemos llevado a cabo, en la primera parte, una revisión teórica relacionada con los aspectos principales implicados en el planteamiento del problema de investigación y que hemos estructurado en tres capítulos. La segunda parte constituye el estudio experimental propiamente dicho.

El primer capítulo está dedicado a la caracterización de la población afectada de Parálisis Cerebral. En el se ofrecen las clasificaciones existentes de Parálisis Cerebral según los tipos, según las manifestaciones externas del trastorno y según la gravedad de las lesiones. Asimismo se hace un repaso de los diferentes grupos de causas que pueden lesionar al cerebro en desarrollo y se analizan los trastornos que, con frecuencia, aparecen asociados a la parálisis cerebral incidiendo, por supuesto, en los trastornos del lenguaje y comunicativos que puede experimentar el sector de personas sin habla dentro de esta población, y que pueden hacer necesaria la utilización de los sistemas de Comunicación Aumentativa y Alternativa.

Precisamente, el segundo capítulo se centra en los diferentes sistemas de Comunicación Aumentativa y Alternativa que pueden emplear las personas con parálisis cerebral sin habla funcional y que constituyen la forma primordial de comunicación de los sujetos que intervienen en la parte empírica de esta investigación. Se parte del modelo de CAA propuesto por Lloyd, Quist y

Windsor (1990), modelo que deriva del modelo general de comunicación propuesto por Sanders (1976, 1982), y sobre el que Lloyd y cols. (1990) realizan una serie de modificaciones para ajustarlo a las peculiaridades de los sujetos sin habla. Tomando como referencia la taxonomía de los sistemas de CAA establecida por Lloyd y Fuller (1986) se hace un recorrido por los principales sistemas de comunicación, asistidos y no asistidos, que emplean las personas con parálisis cerebral, teniendo en cuenta el concepto de "multimodalidad" en la comunicación (Lloyd, Fuller y Arvidson, 1997; Vanderheiden y Lloyd, 1986), es decir, la utilización de una variedad de modalidades para la formulación de los mensajes para llevar a cabo actos de comunicación, y que pueden incluir tanto el habla como gestos o símbolos gráficos; asimismo se describen las principales formas de acceso a los sistemas asistidos y se revisan las principales ayudas técnicas que hoy día se encuentran a disposición de las personas con discapacidad motora (Basil y Soro, 1998; Glennen, 1997b; Silverman, 1995).

En el tercer capítulo abordaremos el tema de la lectura desde el marco que ofrece la psicología cognitiva y que la caracteriza como una actividad cognitiva compleja que implica un amplio conjunto de procesos cognitivos - perceptivos, de acceso léxico, sintácticos y semánticos- (Vega, Carreiras, Gutiérrez-Calvo y Alonso, 1990; Cuetos, 1991; Vega y Cuetos, 1998; Morais, 1998), los cuales mantienen entre sí relaciones funcionales complejas, de naturaleza interactiva, para lograr la construcción de una representación mental del significado del texto. También aquí se pone de relieve la importancia central de la memoria operativa en la lectura, espacio en el que se van depositando los productos finales y parciales de cada uno de los procesos intervinientes y que

hace posible la conexión coherente de todas las informaciones resultantes del procesamiento (Just y Carpenter, 1992). En este tercer capítulo haremos especial hincapié en los procesos léxicos en la lectura que son procesos de nivel intermedio, encargados del acceso al léxico interno del sujeto, es decir, de la transformación de las representaciones ortográficas en conceptos. Veremos como los procesos de acceso léxico pueden operar mediante el reconocimiento gestáltico de cada palabra escrita tratándola como una unidad o bien, mediante una estrategia fonológica, es decir, transformando las representaciones ortográficas en representaciones fonológicas –lenguaje hablado- gracias a la utilización del código de correspondencias grafemas-fonemas.

En el desarrollo de esta ruta subléxica o fonológica juega un papel crucial un tipo especial de conciencia metalingüística, la conciencia fonológica. Por lo tanto, revisaremos los conocimientos existentes sobre esta habilidad, que se concibe como una entidad heterogénea configurada por diferentes niveles, y los métodos más comúnmente empleados en su valoración, así como las relaciones que la investigación ha postulado entre la conciencia fonológica y la lectura: a) la conciencia fonológica como prerrequisito del aprendizaje de la lectura y b) el aprendizaje de la lectura como factor en el desarrollo de la conciencia fonológica, sin dejar de mencionar la facilitación mutua que se produce entre ambos procesos.

La presentación de este marco teórico sobre la lectura sirve, a su vez, para presentar en el capítulo 4 las dificultades que experimentan en la lectura los usuarios de CAA con parálisis cerebral. Estas dificultades se atribuyen a factores externos a la propia condición no-vocal de los usuarios de CAA y a factores intrínsecos a la persona, es decir, a una serie de diferentes factores

entre los que se destacan el nivel intelectual, dificultades perceptivas y factores cognitivos como son la comprensión del lenguaje y las habilidades metalingüísticas (Basil, 1998).

Precisamente, aquí se abordará el tema de la competencia lingüística de los usuarios de CAA, tanto en lo referente a las habilidades receptivas como a los planos expresivos del lenguaje, poniéndose de manifiesto la existencia de diferentes patrones o niveles de competencia en ambos dominios (Romski y Sevcik, 1991,1992; Romski, Sevcik y Adamson, 1997; Soto y Toro-Zambrana, 1995).

Se presentará, asimismo, en este capítulo una revisión de las escasas investigaciones realizadas sobre los aspectos relacionados con el procesamiento fonológico de los usuarios de CAA sin habla. Se expondrán los resultados encontrados sobre la codificación fonológica en la memoria, sobre la conciencia fonológica y sobre la recodificación fonológica en la lectura y en el deletreo. También se dedicará un apartado a las adaptaciones que hay que realizar para poder valorar en las personas con trastornos motores y del habla los aspectos del procesamiento fonológico que típicamente requieren la manipulación de los elementos sonoros del habla.

La parte experimental comenzará con el capítulo 5, dedicado a plantear el problema de investigación que nos ocupa, estableciendo los objetivos de la misma y formulando las hipótesis y finalizará con el capítulo 6 donde se presentarán los resultados más importantes, discutiéndolos y extrayendo las conclusiones más relevantes, que nos llevarán al planteamiento de la apertura de nuevas líneas de investigación, así como a la sugerencia de pautas para la intervención educativa en sujetos sin habla usuarios de CAA.

CAPÍTULO 1.

LA PARÁLISIS CEREBRAL

1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PARÁLISIS CEREBRAL.

1.1. Diagnóstico diferencial de la Parálisis Cerebral.

2. CLASIFICACIONES DE LA PARÁLISIS CEREBRAL.

2.1. Clasificación funcional basada en el tipo.

2.2. Clasificación según la topografía corporal alterada.

2.3. Clasificación según el grado de severidad de las lesiones.

3. ETIOLOGÍA Y EPIDEMIOLOGÍA DE LA PARÁLISIS CEREBRAL.

3.1. Factores causales.

3.2. Prevalencia e incidencia de la parálisis cerebral.

4. TRASTORNOS ASOCIADOS A LA PARÁLISIS CEREBRAL.

4.1. Trastornos sensoriales y perceptivos.

4.2. Funcionamiento intelectual.

4.3. Trastornos del lenguaje expresivo.

4.4. Trastornos graves de la comunicación.

5. LA NECESIDAD DE COMUNICACIÓN AUMENTATIVA Y ALTERNATIVA EN LA PARÁLISIS CEREBRAL

CAPÍTULO 1. LA PARÁLISIS CEREBRAL

1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PARÁLISIS CEREBRAL

Al enfrentar el tema de la parálisis cerebral hay que situarla como una lesión no evolutiva en el nivel del Sistema Nervioso Central (SNC). La parálisis cerebral no es una entidad clínica específica y bien delineada (Low y Downey, 1982), ni una enfermedad (Harryman, 1981), sino un cuadro o estado patológico (Basil, 1993). Es el término colectivo empleado para describir un número de trastornos crónicos no progresivos del SNC, que traen como consecuencia una repercusión motriz en los niños.

Con la designación de parálisis cerebral se engloban una serie de afecciones muy distintas entre sí en cuanto a su etiología, sintomatología, desarrollo, pronóstico y, tratamiento. Ello hace difícil definir la parálisis cerebral. En este sentido Quirós y Tormakh (1980) matizan que quizá debería hablarse de "parálisis cerebrales" en plural, y no de "parálisis cerebral" en singular.

Las diferentes definiciones existentes del síndrome (Ingram, 1964; Martín Bax, 1964; Nelson y Ellenberg, 1986) intentan describir la parálisis cerebral como un conglomerado de deficiencias emocionales, neuromusculares y sensoriales, causadas por daño o ausencia de las estructuras cerebrales. Sin embargo, en ellas se enfatiza la predominancia de los síntomas motores,

permitiendo excluir del síndrome de parálisis cerebral la persistencia del tipo infantil de control motor que presentan los niños intelectualmente disminuidos (MacKeith, Mackenzie y Polani, 1959).

Ya, en 1950, Phelps recogió los rasgos que caracterizan el síndrome, hasta tal punto que prácticamente la definición de la Parálisis Cerebral como un trastorno persistente pero no invariable de la postura y del movimiento debido a una lesión no evolutiva del encéfalo antes de que su crecimiento y desarrollo se completen, se ha mantenido con muy pequeñas variaciones a lo largo del tiempo e incluso se encuentra en trabajos actuales (Cahuzac, 1985; Eicher y Batshaw, 1993; Póo, 1996).

En general, se coincide en señalar la existencia de una serie de elementos que constituyen el denominador común a la Parálisis Cerebral (Toledo, 1994):

- *Trastorno de la postura y del movimiento*

El trastorno motor, la perturbación motriz es el elemento constante en todos los cuadros. Los mecanismos neurológicos de la postura, del equilibrio y del movimiento están desorganizados. Los músculos que actúan para mantener la postura, el equilibrio y el movimiento acaban faltos de coordinación, débiles o tensos, y esta situación en la que se encuentran los músculos y las articulaciones se debe a la ausencia de coordinación en las órdenes que provienen del cerebro (Levitt, 2000).

Ahora bien, aún siendo el trastorno motriz el denominador común a los diferentes tipos de parálisis cerebral, su distribución y las incapacidades asociadas varían en las diferentes categorías del síndrome. La sintomatología

motriz puede oscilar desde perturbaciones motoras discretas, con síntomas apenas perceptibles como por ejemplo una ligera rigidez en un brazo, o una torpeza en la marcha, hasta alteraciones motrices severas o realmente graves en las que el niño no puede mantenerse solo sentado, no puede aguantar la cabeza, no puede realizar movimientos selectivos de las manos sin el acompañamiento de espasmos, estando impedido para realizar cualquier movimiento voluntario, etc. (Puyuelo, 1982a, 1994).

Asimismo, los jalones o hitos en el desarrollo motor, del lenguaje, cognitivo y social/emocional pueden estar retrasados en la cronología de su adquisición o pueden verse afectados cualitativamente por los problemas del control motor (Alexander y Bauer, 1988).

- *Trastorno persistente pero no invariable*

La Parálisis Cerebral como síndrome neurológico produce un desorden postural y/o motor permanente, definitivo, pero este trastorno no es evolutivo, no es progresivo (Eicher y Batshaw, 1993; Harryman, 1981). Cuando autores como Phelps (1950) o MacKeith y cols. (1959) aludieron al carácter persistente del trastorno estaban haciendo referencia al hecho de que las áreas neuronales lesionadas están definitivamente lesionadas, y las lesiones son irreversibles, por eso la perturbación es persistente y para siempre. En este sentido Levitt (2000) señala la persistencia de un comportamiento infantil en todas las funciones, incluyendo reacciones reflejas infantiles.

Sin embargo, la perturbación no es inmutable y sus manifestaciones cambian a medida que el sistema nervioso madura. Las manifestaciones clínicas pueden cambiar con el transcurso del tiempo debido a la plasticidad del

cerebro en desarrollo, entendiendo por plasticidad la capacidad de reestructuración funcional y estructural del SNC tras una agresión, que es especialmente eficaz en el cerebro inmaduro. Debido a esta plasticidad, zonas indemnes del cerebro pueden asumir parte de las funciones de las áreas lesionadas, por lo que el cuadro clínico no es estático, sino que sus manifestaciones cambian a medida que el cerebro madura (Póo, 1996).

Por otra parte, no se debe olvidar la intervención de patrones educativos y psicológicos con lo que la perturbación es susceptible de mejoría; además, el tratamiento minimiza el agravamiento de los síntomas (Levitt, 2000). Todos estos factores pueden llegar de una manera u otra a modificar el aspecto y las manifestaciones motrices del paralítico cerebral.

- *Trastorno producido en un cerebro en desarrollo*

La posibilidad de aparición del daño encefálico puede producirse durante todo el período de crecimiento y maduración, anatómica y funcional, del cerebro. La perturbación encefálica es provocada antes, durante o después del nacimiento; por lo tanto, se trata de una lesión de aparición temprana, bien en la etapa prenatal o durante la primera infancia, antes de completarse el crecimiento y desarrollo del cerebro (Cahuzac, 1985; Harryman, 1981). Los diferentes autores sitúan este período entre el primer y el tercer año de vida.

1.1. Diagnóstico diferencial de la Parálisis Cerebral

Así caracterizada la Parálisis Cerebral, su diagnóstico diferencial exige la exclusión de trastornos progresivos tales como los procesos neoplásicos, la

hidrocefalia y las enfermedades degenerativas (Alexander y Bauer, 1988). Tampoco se considera como parálisis cerebral las lesiones localizadas en el SNC en estructuras diferentes del encéfalo, como la médula espinal, como sería el caso de cuadros de poliomielitis o de espina bífida. El concepto tampoco incluye trastornos ocasionados por lesiones encefálicas ocurridas después de la primera infancia.

El diagnóstico diferencial incluye el retraso mental, las miopatías/neuropatías, las anomalías medulares, los trastornos involuntarios del movimiento, y síndromes hereditarios como la diplegia espástica familiar, la ataxia hereditaria y la microcefalia hereditaria (Vining, Accardo, Rubenstein, Farrell y Roizen (1976).

Por ser la Parálisis Cerebral un trastorno primordial y esencialmente motriz debe haber ausencia de toda referencia al nivel mental. Al producirse la lesión en un cerebro en desarrollo van a existir múltiples trastornos asociados a la disfunción motora, pero a menudo, las facultades intelectuales y muchas otras regidas por el cerebro se encuentran intactas (Martín-Caro y Junoy, 2001). Perelló (1973), por ejemplo, destaca la escasa afectación intelectual en la parálisis cerebral y lo totalmente impropio de identificar tal trastorno con encefalopatía, *brain-damage* síndrome, *brain-injured* y que se caiga en el error de confundir a los paralíticos cerebrales con los niños oligofrénicos. Los autores franceses (Dague y Garelli, 1968; Tardie y Marini, 1966) para referirse a la PC prefieren emplear el término de Enfermedad o Incapacidad Motriz Cerebral y restringen este término a personas con niveles mentales normales frente a los autores ingleses (Crothers y Paine, 1959; Denhoff y Langdon, 1966;

Ingram, 1964) que inciden en una concepción más amplia y global de la Parálisis Cerebral.

2. CLASIFICACIONES DE LA PARÁLISIS CEREBRAL

Las alteraciones que pueden presentar las personas afectadas de parálisis cerebral son diversas. Precisamente, se podría decir que lo que caracteriza a la parálisis cerebral es la variabilidad, la heterogeneidad, la disimilitud de los cuadros. Quizás sea esta la razón de porqué resulta tan difícil poder agrupar los diferentes cuadros en base a uno o más elementos. Como apuntan Quirós y Tormakh (1980, p. 287) *“pareciera que en la misma concepción de lo que puede ser una parálisis cerebral ya existiera error, pues se pretende esquematizar sobre moldes de trastorno motor, lo que son en realidad complejos cuadros que alteran frecuentemente las más diversas funciones biológicas y adaptaciones psicosociales”*.

En cualquier caso, esta diversidad de alteraciones se traduce en la existencia de distintas formas clínicas que suelen clasificarse según la naturaleza del tono, según la distribución del mismo y según la capacidad funcional (Badía i Corbella, 1997).

2.1. Clasificación funcional basada en el tipo

De acuerdo con los efectos funcionales, los cuadros orgánicos más frecuentes son la espasticidad, la atetosis, la ataxia y las formas mixtas y, como cuadros menos frecuentes, la rigidez y los temblores.

Se suele distinguir entre:

- ***Parálisis Cerebral Espástica***

Cuando la lesión se asienta en el sistema piramidal la consecuencia de este daño cerebral es una espasticidad que se caracteriza principalmente por aumento del tono muscular, hiperreflexia, hiperextensión, umbral de excitación bajo y clonus (Tormakh, 1980; Busto, 1988). Al observar al paciente se aprecia una disminución de los movimientos voluntarios, carencia de iniciativa, apocamiento y retraimiento.

La parálisis cerebral espástica es el tipo más frecuente (Hagberg, Sanner y Steen, 1972; McDonald, 1987) y se puede manifestar como diplejía, hemiplejía ó tetraplejía (Batshaw, 1997).

El tono muscular es alto de forma persistente (Puyuelo, 1994). La hipertonía es permanente incluso cuando el niño está en reposo, y este fenómeno se manifiesta, en ocasiones, en el esfuerzo excesivo que debe realizar para poder ejecutar algún movimiento.

La espasticidad se reconoce por el aumento de resistencia de un músculo a la palpación o al movimiento pasivo de una extremidad. Los hiperirritabilidad de los músculos espásticos imposibilita poner en acción recíprocamente la contracción de los músculos agonistas implicados en un movimiento y la relajación de los antagonistas, lo que conlleva una reacción "en bloque" de todo el cuerpo, lo que interfiere con la ejecución del movimiento voluntario.

Martín-Caro (1993) describe el movimiento del niño espástico como lento y explosivo pero organizado. La debilidad de los movimientos voluntarios afecta

también a los labios y la lengua, que es torpe e hipertónica y no puede extenderse más allá de los dientes (Busto, 1988).

La persistencia del aumento del tono muscular en el niño ocasiona posturas anormales, que si bien tienen un carácter mutable, pueden evolucionar en el tiempo hasta convertirse en deformidades fijas o contracturas (Gil, González, y Ruiz, 1993).

- ***Parálisis Cerebral Atetósica o Discinética***

La atetosis se produce como consecuencia de una lesión localizada en el haz extrapiramidal y consiste en una dificultad en el control y la coordinación de los movimientos voluntarios y en el mantenimiento de la postura (Harryman, 1981), a diferencia de la parálisis cerebral piramidal en la que el problema era de iniciación del movimiento. Este tipo de PC es el segundo en frecuencia.

La tríada que caracteriza este cuadro es la alteración del tono muscular con fluctuaciones y cambios del mismo, presencia de movimientos involuntarios en reposo o acompañando a la actividad voluntaria y persistencia de los reflejos arcaicos (Lorente y Bugie, 1988). Son característicos los cambios bruscos de tono muscular, observándose fluctuaciones que van de la hipertonia a la hipotonía. Los movimientos involuntarios pueden llegar a ser incontrolables; pueden ser lentos o rápidos y pueden ser patrones de tipo contorsión, sacudida, temblor, manotazos o rotaciones, o simplemente no seguir ningún patrón determinado (Levitt, 2000).

La motilidad involuntaria se ve incrementada con la excitación, con cualquier forma de inseguridad y con el esfuerzo de realizar un movimiento voluntario o incluso al abordar un problema mental. Los factores que

disminuyen la atetosis son la fatiga, la somnolencia, la fiebre y la posición en decúbito prono (Busto, 1988).

Dependiendo de la gravedad, pueden estar también afectados el control de la cabeza y el tronco. La atetosis se puede dar en cualquier parte del cuerpo incluyendo la cara y la lengua. En la coreo-atetosis los músculos faciales están muy afectados y, en consecuencia, el niño tiene más dificultades de habla que el niño espástico (Harryman, 1981).

- ***Parálisis Cerebral Atáxica***

En las Parálisis Cerebrales atáxicas la lesión se sitúa a nivel del cerebelo o sus vías de conexión (Hagberg y cols., 1972). La lesión del cerebelo trae como consecuencia la ataxia, predominando los trastornos de la estática, es decir, los trastornos del equilibrio, la dirección y coordinación de movimientos, a la vez que se observa dismetría e hipotonía muscular (Cahuzac, 1985).

En cuanto a las alteraciones del equilibrio Gil y cols. (1993) constatan en los niños atáxicos una importante inestabilidad con mal control de la cabeza, del tronco y de la raíz de los miembros lo que repercute en el bajo tono postural que les lleva a moverse lentamente y con bastante cuidado por miedo a la pérdida del equilibrio. Por lo general, en la parálisis cerebral atáxica el tono muscular se encuentra disminuido siendo frecuente la hipotonía.

La ataxia raramente se encuentra sola, sino que suele presentarse asociada a la atetosis o se presenta en la forma mixta como un síndrome cerebeloso con espasticidad (Hagberg y cols., 1972).

- ***Parálisis Cerebral Mixta***

Los anteriores cuadros se pueden asociar, ya que la misma causa de la lesión puede actuar sobre dos o más sistemas (Tormakh, 1980) dando lugar a cuadros mixtos. Suele ser común encontrar niños que no encajan netamente en una de las categorías anteriores porque muestran más de un tipo de deficiencia, y aunque predomine una característica de las anteriores categorías, pueden exhibir características de categorías diferentes. Así existen formas mixtas que suelen ser una combinación de espasticidad y de atetosis, aunque también pueden darse combinaciones de los otros tipos como rigidez con ataxia (Martín-Caro, 1993; Puyuelo, 1994).

2.2. Clasificación según la Topografía corporal alterada

Según donde se localice la lesión cerebral, se producirán diferentes alteraciones motrices en las distintas partes del cuerpo lo que permite clasificar a los niños en diferentes grupos: tetraplégicos, paraplégicos, diplégicos, triplégicos, hemiplégicos, monoplégicos (Alexander y Bauer, 1988; Bobath y Bobath, 1976; Busto, 1988; García, Rosa, Montero, Martín-Caro, Gracia, Calvo, Fierro, Martín, Junoy, Martínez, Ortega, Gómez y López, 1993; Martín-Caro, 1993, 1996; Martín-Caro y Junoy, 2001; Tormakh, 1980).

- ***Tetraplejía***

Es la forma más grave de parálisis cerebral, y la que tiene peor pronóstico en términos de supervivencia y de funcionamiento intelectual (Harryman, 1981). En la tetraplejía se produce una afectación de las 4 extremidades.

Según Hagberg y cols. (1972) la situación del niño totalmente dependiente representa alrededor del 5% de los niños con PC. En la mayoría de los casos, el aspecto de lesión grave es ya evidente desde los primeros meses de vida. El hecho preponderante es la espasticidad, generalmente con contracturas tempranas y otros problemas ortopédicos, de predominio en los músculos adductores e isquiotibiales y, en la mayor parte de los casos hay alteraciones a nivel pélvico.

- ***Paraplejía***

La paraplejía es la afectación de las dos piernas, sin implicación de los brazos (Keats, 1965). Bobath y Bobath (1976) con respecto a la paraplejía afirman que suelen ser muy raras, y que por lo general resultan de ser diplejías con ligero compromiso de los brazos y manos, a veces de un solo lado.

- ***Diplejía***

Lo que caracteriza a la diplejía es que está afectado todo el cuerpo por la espasticidad, con una afectación mayor de los miembros inferiores que de los superiores. La diplejía espástica es la forma más frecuente de parálisis cerebral (Hagberg y cols., 1972). En la diplejía, la distribución de la espasticidad es más o menos simétrica. La presentación clínica más típica es la hipertonia de las extremidades inferiores, que puede manifestarse en los primeros meses de vida por la posición en "tijera", retraso en la sedestación y en el inicio de la deambulaci3n.

- ***Hemiplejía***

La hemiplejía es la afectación de un hemicuerpo o afectación lateral de medio cuerpo, derecha o izquierda. En la hemiplejía la extremidad superior suele estar más afectada que la inferior (Low y Downey, 1982). Se manifiesta generalmente por hipofunción de un miembro superior, atribuido con frecuencia a zurdería, si es derecha, o a maduración temprana de la lateralidad. Más tarde en el desarrollo se aprecia la asimetría en la extremidad inferior y casi siempre hay un retraso moderado en el inicio de la marcha (Hagberg y cols., 1972). Los niños con hemiplejía tienden a tener un patrón característico de espasticidad; por lo general, el tono de los músculos de la pantorrilla y aductores de la cadera está incrementado.

- ***Triplejía y Monoplejía***

La triplejía es la afectación de tres extremidades. La monoplejía es la afectación de una sola extremidad. Esta última es una forma poco frecuente de parálisis cerebral ya que, generalmente, no se ven cuadros tan aislados (Bobath y Bobath, 1976; Hagberg y cols.1972; Low y Downey, 1982).

2.3. Clasificación según el Grado de Severidad

Las personas afectadas de parálisis cerebral pueden presentar diferentes grados de severidad de las lesiones. Según el grado de severidad se puede hablar de afectación leve, moderada y severa (Martín-Caro y Junoy, 2001).

Grado leve de afectación: La afectación está sólo en la precisión que requieren los movimientos finos; puede haber pinza y señalización mediante el dedo índice. El desplazamiento puede ser autónomo, aunque pueden existir

pequeñas dificultades con el equilibrio y la coordinación. El habla es comprensible pero pueden presentarse pequeños problemas articulatorios.

Grado moderado de afectación: Hay afectación tanto en los movimientos finos como gruesos. La persona puede caminar pero con ayudas parciales como andadores, bastones, etc. La manipulación puede realizarse mediante pinza de pulgar con el resto de los dedos y se puede señalar con la mano abierta. La claridad del habla también puede estar afectada, se entiende a la persona pero tiene graves problemas de pronunciación. La persona puede ser autónoma para la realización de las actividades de la vida diaria o puede ejecutarlas con algún tipo de ayuda técnica.

Grado severo de afectación: Se da en la persona una inhabilidad grave para ejecutar adecuadamente actividades de la vida diaria como caminar, usar las manos o usar el habla. En este caso, la persona tiene serias dificultades de tal manera que no se le entiende o no tiene habla.

3. ETIOLOGÍA Y EPIDEMIOLOGÍA DE LA PARÁLISIS CEREBRAL

3.1. Factores causales de la Parálisis Cerebral

Los diferentes estudios coinciden en señalar que no existe una única causa identificable sino que son múltiples las causas que pueden lesionar las vías y centros motores del cerebro en desarrollo, y ocasionar la parálisis cerebral (Batshaw, 1997; Glennen y Decoste, 1997). Sin embargo, aunque

virtualmente son cientos las enfermedades que pueden afectar al cerebro en desarrollo, solamente el 60% de todos los casos de parálisis cerebral tienen una causa identificable (Hagberg, 1979).

El daño cerebral puede tener lugar durante el embarazo, durante el trabajo de parto, o después del nacimiento. Así, los diferentes autores agrupan las diversas causas en torno a tres factores: los factores prenatales, perinatales y postnatales, según sea el momento en que estos agentes causales incidan sobre el encéfalo (Azcoaga, Bello, Citrinovitz, Derman y Frutos, 1987; Busto, 1988; Póo, 1996; Quirós y Tormakh, 1980).

Factores Prenatales

Batshaw y Perret (1992) estiman que el daño asociado a la PC ocurre durante el desarrollo intrauterino en un 44% de los casos. Durante el primer trimestre del embarazo la exposición a radiaciones, las enfermedades infecciosas (rubéola, sarampión, sífilis, herpes, hepatitis epidémica, etc.), la ingestión de drogas teratogénicas y las anomalías cromosómicas, durante el primer trimestre del embarazo, explican muchos de los casos de Parálisis Cerebral.

Durante la gestación más avanzada, los problemas placentarios y las malformaciones fetales causan un 32% adicional de casos de PC (Harryman, 1981). Otros factores prenatales causantes de la parálisis cerebral son la anoxia o trastorno de la oxigenación fetal, la incompatibilidad Rh y las enfermedades metabólicas congénitas, como la galactosemia, fenilcetonuria, etc. Además de los anteriores, Póo (1996) y Martín-Caro (1996) incluyen el

retraso en el crecimiento intrauterino, las malformaciones cerebrales y, la medicación inadecuada durante el embarazo.

Factores Perinatales

Entre las causas perinatales de la parálisis cerebral se encuentran la hipoxia-isquemia, la anoxia, las dificultades en el parto, la prematuridad, etc. Little (1862) fue el primero en relacionar el trastorno de tipo espástico con las dificultades en el trabajo del parto.

Las dificultades en el parto, sean partos prolongados o demasiado rápidos, y diversos traumatismos obstétricos, como los causados por uso inadecuado de instrumentos o por maniobras obstétricas incorrectas, son para Azcoaga y cols. (1987) algunas de las causas más frecuentes de parálisis cerebral. Según Batshaw y Perret (1992) un 19% de casos de PC se deben a problemas en el trabajo del parto, mientras que las complicaciones durante el período neonatal tales como prematuridad, asfixia y sepsis explicarían un 39% de los casos (Harryman, 1981).

Las complicaciones en el momento del nacimiento pueden llevar a una hipoxia temporal o a una hemorragia intracraneal causantes de la parálisis cerebral (Low y Downey, 1982). La anoxia y la asfixia pueden producirse por obstrucción del cordón umbilical o por suministrar la anestesia en cantidad excesiva o en un momento inoportuno. A la anoxia, se suman como agentes causales la ictericia del recién nacido y la hemorragia intracraneal.

La prematuridad o la hipermadurez también pueden ocasionar complicaciones que desemboquen en un daño cerebral (Basil, 1993; Póo, 1996). Hagber y Hagber (1987) señalan el bajo peso y sobre todo la

prematuridad del niño como los mayores causantes de PC. Los datos del estudio de seguimiento de más de 40.000 niños llevado a cabo por Nelson y Ellenberg (1986) revelan una relación de la parálisis cerebral tanto con el bajo peso como con la asfixia grave al nacimiento.

Factores Postnatales

Las causas postnatales pueden ocurrir durante el período de maduración del sistema nervioso, aproximadamente durante los tres primeros años de vida. Las más destacables, recogidas por Denhoff (1976) son las infecciones, como la meningitis o la encefalitis; los traumatismos craneales como el hematoma subdural, la fractura craneal y la contusión craneal; los accidentes vasculares como trombosis, embolia, aneurisma cerebral congénito; las toxinas como el plomo, arsénico, alquitrán, etc.; la anoxia por estrangulación o por envenenamiento por monóxido de carbono, etc; y las neoplasias y neurodesarrollo tardío. Otros factores perinatales citados por Basil (1993) son los estados convulsivos, los accidentes anestésicos y, las deshidrataciones graves o agudas.

Sólo un número escaso de parálisis cerebral que oscila en las diferentes estadísticas entre el 6 y el 10% son de etiología postnatal (Batshaw y Perret, 1992; Busto, 1988; Hagberg, 1979; Perelló, 1973).

3.2. Prevalencia e Incidencia de la Parálisis Cerebral

Los estudios etiológicos y epidemiológicos actuales (Lacour, Cecchi-Tenerini, Fresson, Andre, Baubeau y Vert, 1995; Meberg y Broch, 1995; Naulty, Long y Pettett, 1994) reflejan como el patrón etiológico de la parálisis cerebral

ha cambiado en las últimas décadas gracias a las mejoras de la asistencia obstétrica y pediátrica.

Se estima que la incidencia de la parálisis cerebral se sitúa entre el 0.6-2.4 por cada 1000 casos, dependiendo del estudio, y que varía poco a lo largo de los países industrializados (Paneth y Kiely, 1984).

Existe evidencia de la disminución de la incidencia de la parálisis cerebral en respuesta a las mejoras del cuidado perinatal y de manera paralela al descenso en las tasas de mortalidad perinatal y neonatal (Meberg, 1990).

Meberg y Broch (1995) investigaron los cambios de la incidencia total de parálisis cerebral en una población de niños nacidos vivos durante un periodo de 20 años (1979-1989), y encontraron una tendencia de disminución sucesiva para la incidencia total de parálisis cerebral con un declive significativo en la tasa de mortalidad neonatal. Este estudio también mostró un descenso en la incidencia de la parálisis cerebral en los recién nacidos de muy bajo peso y para la diplejía espástica, descenso que se debió al efecto positivo de la ventilación mecánica como técnica de cuidados intensivos para la mejora de la supervivencia y prevención del daño cerebral.

En la misma línea, Low y Downey (1982) afirman que el hecho de salvar la vida a más niños de alto riesgo no ha incrementado la incidencia de la parálisis cerebral; según las estadísticas fiables de que disponen estos autores, ha habido un considerable decremento de todas las formas de parálisis cerebral. La única clase etiológica que parece haber aumentado se encuentra en el grupo de parálisis cerebral adquirida por traumatismo cefálico (Low y Downey, 1982, p. 99). Prácticamente ha desaparecido la ictericia hemolítica por

incompatibilidad Rh, al igual que ha perdido significación clínica la anoxia como causa de la parálisis cerebral (Scheider, 1995).

Los continuos avances en los cuidados perinatales, a la vez que reducen las tasas de mortalidad neonatal, pueden estar contribuyendo a la prevalencia de la morbilidad a largo plazo al mejorar la supervivencia de aquellos niños con riesgo muy elevado de secuelas neurológicas subsiguientes. Según Scheider (1995) o Lacour y cols. (1995) la prevalencia de parálisis cerebral incluso se ha incrementado en los últimos 15 años por esta causa. Estudios realizados en diferentes países, como los de Naulty y cols. (1994), los de Nicholson y Alberman (1992) o los de Stanley y Blair (1991) sugieren una tendencia creciente en la proporción de casos de parálisis cerebral atribuibles a pesos inferiores a kilo y medio al nacer.

4. TRASTORNOS ASOCIADOS A LA PARÁLISIS CEREBRAL

Simultáneamente con el trastorno motor, en la Parálisis Cerebral, al comportar ésta un daño encefálico temprano, se pueden hallar asociadas las más diversas perturbaciones, que pueden presentarse en forma aislada o agruparse unas a otras. Autores como Crothers y Paine (1959), Denhoff y Langdon (1966) e Ingram (1964) insisten en que la existencia de trastornos asociados indica la disfunción en otras áreas cerebrales además de la motora, y esto podría suponer una mayor desventaja que la limitación física por sí misma. De hecho, los trastornos asociados pueden comprometer la evolución global de la Parálisis Cerebral (Puyuelo, 1994).

Los trastornos asociados más frecuentemente citados son los trastornos visuales y auditivos, otras disfunciones sensoriales y perceptivas -olfativas, táctiles, kinestésicas y, propioceptivas-, las convulsiones epilépticas que varían según el tipo y grado de afectación (Low y Downey, 1982); el retraso mental; los problemas conductuales, de aprendizaje y emocionales (Freeman, 1970), las deficiencias de lenguaje y dificultades para la alimentación (Batshaw, 1997; Batshaw y Perret, 1992; Busto, 1988; Le Métayer, 1995; Puyuelo, 1982a, 1994, 1996; Puyuelo y Sanz, 1983) y las alteraciones ortopédicas (Harryman, 1981; Perelló, 1973). Sin embargo, aunque las anteriores manifestaciones suelen ser muy frecuentes debe admitirse que no constituyen síntomas comunes a todos los paralíticos cerebrales (Quirós y Tormakh, 1980), es decir, no todos los niños presentan estas alteraciones asociadas.

Las repercusiones del trastorno motor sobre el desarrollo global de la persona son enormes. Para algunos autores, sin embargo, no está claro si las disfunciones asociadas se deben a un mal funcionamiento cerebral o a una insuficiente estimulación del niño en el período clave (Martín-Caro, 1993).

En cualquier caso, la falta de movimiento puede afectar el comportamiento general del niño (Levitt, 2000). Aún cuando la discapacidad fuese únicamente física, la ausencia o escasez de movimiento impiden la exploración de la totalidad del entorno, repercutiendo en una limitada adquisición de sensaciones y percepciones. Puede parecer que el niño tiene afectada la percepción, alteración no necesariamente debida a causas orgánicas, sino más bien a la falta de experiencias cotidianas relacionadas con el aprendizaje, que retrasan el desarrollo del lenguaje y afectan al habla del niño e interfieren con su desarrollo; incluso a veces el entendimiento general

llega a verse tan perjudicado, que induce a pensar que se trata de un retraso mental, de hecho, el handicap físico puede llegar a enmascarar una inteligencia normal.

Es necesario asumir, por lo tanto, que la función motora no puede separarse de las otras funciones y que el niño con parálisis cerebral tiene múltiples alteraciones que no son únicamente físicas.

4.1. Trastornos Sensoriales y Perceptivos

Los trastornos sensoriales más frecuentemente asociados a la parálisis cerebral son las pérdidas auditivas y los trastornos visuales. La pérdida auditiva sensorineural puede poner en situación de riesgo de un retraso en el desarrollo del lenguaje al niño que la padece. Los porcentajes de sordera oscilan según la clase de parálisis cerebral de que se trate, desde un 7% de los casos de parálisis cerebral espástica hasta un 25% de pacientes con daño extrapiramidal (Taft, 1984).

Los trastornos oculomotores se observan frecuentemente siendo alta la prevalencia de anormalidades oculomotoras (Katayama y Tamas, 1987). Las deficiencias visuales más frecuentes son los defectos de refracción, ambliopía, nistagmus, y anomalías del seguimiento visual. El trastorno del movimiento, que es la manifestación más notable de la PC, se extiende en muchos casos a anomalías del movimiento ocular, sea en el de ambos ojos en direcciones opuestas, o vergencia, o en la misma dirección o versión (Abercrombie, 1960).

Al problema motor se pueden añadir trastornos de la percepción visual, auditiva y táctil. Estas dificultades en la percepción son trastornos de aprehensión en lo que concierne al propio cuerpo, al entorno y a las relaciones

con el medio ambiente. Levitt (2000) define los defectos de la percepción o agnosias como la dificultad para reconocer objetos o símbolos, incluso en el caso en que la sensación no se vea afectada, y el paciente pueda demostrar por otros medios que conoce de qué objeto o símbolo se trata.

4.2. Funcionamiento Intelectual

Desde la perspectiva psicométrica tradicional, los estudios de grupos de personas con parálisis cerebral realizados a gran escala han mostrado que, por lo general, tienen una media de inteligencia más baja de lo normal. Es frecuente encontrar asociado retraso mental a la parálisis cerebral (Alexander y Bauer, 1988; Batshaw, Perret, y Harryman, 1981; Ponces, 1991). Aproximadamente, un 50% de los niños con PC tienen un cociente intelectual inferior a la media (Robinson, 1973; Rowan y Monaghan, 1989). Según Puyuelo (1994) entre un 40 y 60% de los casos presentan retraso mental. Chevie-Muller (1979), al referirse a las estadísticas de diferentes autores, señala que uno de cada dos PC tendría un cociente intelectual de menos de 70 y el nivel mental sólo sería superior a 90 en un caso de cada cuatro. De estos porcentajes se desprende que las capacidades intelectuales de los individuos con discapacidad motora severa, que impiden la función del habla y la función manual, se extienden desde los niveles de retraso profundo hasta al intervalo por encima de la media.

Cabe señalar que en estos estudios se entiende la inteligencia como los resultados obtenidos de la aplicación de pruebas de CI, sin embargo, en este sentido, habría que matizar que los datos obtenidos a partir de la aplicación de estas pruebas tienen que interpretarse con cautela debido a los problemas

inherentes derivados de su aplicación a personas que presentan habilidades de comunicación pobres y trastornos motores graves.

Las pruebas usuales requieren cierta expresión verbal y un grado de motricidad que en la mayoría de las veces están fuera de las posibilidades de estos niños. Además, en general, los déficits motores, perceptivos, la disartria, la tendencia a la fatiga y la debilidad intencional, asociada común a los niños con parálisis cerebral, afectan negativamente su rendimiento en los instrumentos de valoración cognitiva (Alexander y Bauer, 1988). La manipulación en ciertos niños es totalmente imposible y en aquellos en los que parece factible no se puede tener en cuenta el tiempo empleado para la realización de la prueba; además, a otros les falta el lenguaje (Chevrie, 1979).

Una visión diferente sobre el funcionamiento intelectual en la parálisis cerebral procede de la perspectiva del desarrollo cognitivo. Según la teoría piagetiana, la construcción de la inteligencia descansa en la acción a través de la coordinación sensorio-motora con el ambiente físico y también descansa en los procesos de comunicación.

A menos que existan trastornos asociados múltiples como el retraso mental y déficits sensitivo-sensoriales u otros, en cuyo caso interferirán dramáticamente con el desarrollo cognitivo, se espera que aparezcan retrasos en las adquisiciones de determinadas habilidades por parte de los niños PC cuando se les compara con la población sin discapacidad motora. En este caso, los retrasos en el desarrollo cognitivo son una consecuencia del déficit motor que altera las posibles experiencias del niño tanto con relación al mundo físico como al social y, que además, puede afectar su sentido de autoeficacia y, en consecuencia, su motivación y disposición para el aprendizaje (Basil, 1993).

La falta de movilidad, que repercute en una escasa acción sobre el medio físico, junto a la falta de estímulos sociales del entorno y de una adecuada respuesta del entorno social, traen consigo la privación estimular (García y cols., 1993) con los consiguientes efectos negativos sobre el desarrollo intelectual y de la personalidad, pudiendo constituir un serio impedimento para el desarrollo de la inteligencia sensoriomotora y, en consecuencia, para el posterior desarrollo del razonamiento operatorio y formal. Las experiencias sensoriomotoras de estos niños son muy limitadas y, en cualquier caso, distintas a las de los demás niños, puesto que encuentran dificultades en manipular, controlar y explorar libremente el entorno físico en que se hallan inmersos.

Sin embargo, se ha encontrado evidencia de que es posible el desarrollo cognitivo normal en los niños con parálisis cerebral a pesar de la falta de oportunidades motoras para iniciar esas experiencias (Bennett, Chandler, Robinson y Sells, 1981; Crothers y Paine, 1959). Muchos de estos niños desarrollan sus capacidades lógicas más allá de lo que estrictamente cabría esperar de sus escasas posibilidades de acción eficaz sobre los objetos en edades tempranas. El desarrollo sensoriomotor de los niños con PC aparece organizado de forma semejante al de los niños sin discapacidad (Cioni, Paolicelli, Sordi y Vinter, 1993) y sigue la misma secuencia de desarrollo en la adquisición de la permanencia del objeto (Eagle, 1985; Tessier, 1970).

Sternlieb (1977) señala que el que estos niños tengan afectada su movilidad no implica que carezcan totalmente de experiencia motora, puesto que pueden ejercer influencias sobre el ambiente de diversas formas. Según García y cols. (1993) estos sujetos son capaces de desarrollar su inteligencia

cuando disponen de alguna parte de su cuerpo que resulta funcional para el establecimiento de integraciones sensoriomotoras. Puede suceder que sean capaces de encontrar sistemas para conseguir la construcción de esquemas de acción a través del uso de vías alternativas distintas a las que resultan comunes entre los sujetos considerados normales.

De hecho, niños PC severamente afectados y sin habla son capaces de adquirir conceptos como la conservación del número, de la longitud, de la masa, volumen y peso, y de resolver tareas que supuestamente dependen de componentes motores, solamente a través de la observación, pero sin participar en la manipulación de material (Meyers, Coleman y Morris, 1982). Estos niños aprendieron habilidades operatorias complejas mediante entrenamiento sobre el establecimiento de reglas verbales de acción, es decir, aprendieron a través del lenguaje y de las acciones de los demás.

Ahora bien, a pesar de que el desarrollo del período operatorio concreto en los niños con parálisis cerebral sigue el mismo orden de adquisición que los niños normales se ha constatado retrasos en la consecución de ciertas habilidades de entre 2 y 3 años (Lister y Juniper, 1995; Rothman, 1987; Sternlieb, 1977), retrasos que se atribuyen a una inferior cantidad de experiencia acumulada a lo largo del tiempo de la que obtienen los niños sin discapacidad de igual edad.

El desarrollo cognitivo del niño con PC, aparte de por sus dificultades de actuar sobre el mundo físico, puede verse interferido también por sus problemas en el desarrollo del lenguaje. Sin duda el lenguaje, aparte de una forma de comunicación, es una función instrumental de máxima importancia para la construcción del conocimiento y, por lo tanto, cualquier limitación o

alteración de las habilidades lingüísticas puede acarrear problemas en el desarrollo de la inteligencia.

4.3. Trastornos del lenguaje expresivo

Las lesiones del sistema nervioso central que causan la parálisis cerebral pueden afectar, directa o indirectamente, a los mecanismos neurales centrales que apoyan al sistema central del habla (por ejemplo, los núcleos basales, el tálamo, etc.), es decir, a los centros del funcionamiento lingüístico, respiratorio, fonatorio, articulatorio y del ritmo del habla. Tales lesiones también pueden tener repercusiones directas o indirectas sobre los mecanismos neurales periféricos (por ejemplo, los nervios craneales, cervicales y torácicos) que inervan y coordinan las musculaturas respiratoria, laríngea, velolaríngea y articulatoria y que están al servicio de los subsistemas periféricos de la respiración, fonación y articulación (Mysak, 1971).

Precisamente, debido a las posibles implicaciones de los sistemas central y periférico, los trastornos del habla en la parálisis cerebral presentarán variedades y combinaciones de trastornos de la respiración, articulación, fonación, resonancia, ritmo y lenguaje oral. No se trata de un problema aislado, sino que lo que está alterado son muchas de estas funciones, y lo más frecuente es la dificultad en la coordinación de los órganos implicados en el habla y la voz (Puyuelo, 1982 a y b).

Por lo tanto, la lesión cerebral produce casi siempre alteraciones del aspecto motor-expresivo del lenguaje, siendo característica la enorme dificultad para la realización del acto motor del habla. Los trastornos del habla más

frecuentes y con posibilidad de coexistir simultáneamente en el paralítico cerebral son la disartria, la dispraxia y la dislalia (Tormakh, 1980).

Gorospe, Garrido, Vera y Málaga (1997) definen la disartria como las alteraciones del habla debidas a trastornos del control muscular –paresia, lentitud, incoordinación- de los mecanismos de expresión del lenguaje, por lesión del sistema nervioso central, del sistema nervioso periférico o del propio músculo. Para Tormakh (1980) la disartria es la alteración articulatoria del habla cuando existe probada patología central. Las disartrias representan lesiones en las vías centrales y en los núcleos de la fonación y de la audición (Perelló, 1973).

El grado de afectación del lenguaje oral observado en las personas con PC varía, desde problemas leves, como el trastorno aislado de la articulación que afecta a unos pocos fonemas, hasta problemas graves como un habla reducida a vocalizaciones inarticuladas y nasalizadas o la ausencia completa del habla. Puede existir una mínima limitación para articular (Grado I), una moderada limitación para articular (Grado IIA), una limitación severa para articular (Grado IIB), una grave limitación para articular (Grado IIIA) y, por último, una total limitación para articular (Grado IIIB) (Gorospe y cols., 1997).

También es variable el grado de inteligibilidad del habla, entendiendo por inteligibilidad del habla aquella característica basada en la capacidad para articular y unir unidades fonéticas del habla con la suficiente precisión como para ser entendido (Asociación Médica Americana, AMA, 1993). El habla puede ser completamente comprensible, su inteligibilidad puede estar alterada en mayor o menor grado y también es posible la total inteligibilidad del lenguaje hablado.

Se estima que la incidencia de la disartria ocurre en una proporción significativa de las personas con parálisis cerebral, con estimaciones entre el 31% al 88% (Yorkston, Beukelman y Bell, 1988), aunque se han ofrecido estimaciones más amplias, como las de Mecham, Berko y Berko (1966) y las de Puyuelo (2000), en las que los problemas del lenguaje y la comunicación están presentes entre un 70 y un 80 % de los casos.

Chevrie-Muller (1987) y Morley (1965) distinguen en la parálisis cerebral entre trastornos del aspecto motor-expresivo y los trastornos práxicos. Los trastornos práxicos se observan en la apraxia verbal y en la apraxia bucofacial (Chevrie-Muller, 1987). La apraxia bucofacial es la incapacidad de organizar en la esfera bucofacial los gestos elementales para una acción con una finalidad; la apraxia constituye un problema importante en el paralítico cerebral para actividades como la respiración, la masticación, la deglución y el habla. Según Morley (1965), a diferencia de la disartria, en la dispraxia no existen dificultades aparentes para mover la lengua, labios o paladar en movimientos espontáneos pero si existen dificultades para dirigir dichos movimientos para la imitación voluntaria o para reproducir los sonidos articulatorios en el orden correcto, en condiciones normales de audición, y a pesar del uso bien desarrollado del lenguaje receptivo y expresivo.

4.4. Trastornos graves de la comunicación en la Parálisis Cerebral

Una de las funciones que puede estar más gravemente afectada en la Parálisis Cerebral, como se ha visto, es el control de las habilidades motoras necesarias para la producción del habla. En la ejecución del lenguaje expresivo pueden existir desde problemas muy leves hasta la imposibilidad total de emitir

un sonido comprensible. En este sentido, Walton (1971, p. 89) define la anartria como *“la pérdida completa de la función del habla debida a un trastorno de los mecanismos neuromusculares responsables de la articulación”*. Así, una pequeña proporción de los individuos con Parálisis Cerebral, a pesar de tener habilidades de lenguaje receptivo bien desarrolladas, fracasa en el logro de un control suficiente sobre el mecanismo oral para producir habla funcional, inteligible.

El grupo de personas con parálisis cerebral con habla poco funcional o sin habla se puede encuadrar en las descripciones proporcionadas por Gorospe y cols. (1997) correspondientes a los grados más severos de deficiencias del habla:

- Grado IIB de deficiencia del habla, o de severa limitación para articular: La persona con grado IIB *“Puede ejecutar algunos de los actos articulatorios necesarios para la comunicación oral de cada día con la suficiente intensidad, claridad, velocidad y facilidad, aunque tiene considerables dificultades para hacerse entender en ambientes ruidosos, se cansa rápidamente y apenas puede mantener una articulación fluida, audible e inteligible breves periodos de tiempo. Puede conversar con personas conocidas pero los extraños le entienden con dificultad incluso en ambientes normales (p. 255)”*.
 - Grado IIIA de grave limitación para articular: La persona con grado IIIA *“Puede ejecutar pocos de los actos articulatorios necesarios para la comunicación oral de cada día con la suficiente intensidad, claridad, velocidad y facilidad. Sólo puede emitir palabras aisladas o*
-

frases cortas, o la intensidad es tan débil que apenas le oye un oyente cercano, o la articulación es tan imprecisa que solamente se le entienden expresiones ligas al contexto (p. 255)".

- Grado IIIB: Una persona con un grado IIIB presenta una total limitación para articular. *"No puede ejecutar ninguno de los actos articulatorios necesarios para la comunicación oral de cada día con la suficiente intensidad, claridad, velocidad y facilidad (p. 255)".*

El habla poco funcional o la ausencia de habla van a repercutir directamente en las posibilidades comunicativas y de interacción de la persona con grave discapacidad motora debida a Parálisis Cerebral. A la población que no puede producir habla funcional e inteligible o que es completamente incapaz de hablar se la denomina de varias maneras, no-verbal, no vocal y sin habla (Berninger y Gans, 1986; Kraat, 1985; Light, Collier y Parnes, 1985).

Los resultados de estudios demográficos realizados específicamente sobre personas sin habla muestran que las personas con parálisis cerebral que no pueden usar el habla como medio principal de comunicación constituyen un colectivo minoritario. Los resultados de las encuestas realizadas por Matas, Mathy-Laikko, Beukelman, y Legresley (1985) identificaron del 0.3 a 1% de los niños en edad escolar como personas sin habla funcional. Según Aiello (1980) estas personas representan el 0.2% del total de la población en edad escolar. En general, estos estudios reflejan la estimación frecuentemente empleada en los EE.UU. sobre el número de estudiantes sin habla que es que comprenden menos del 1% del total de población en edad escolar y entre el 4 y el 6% de la población de educación especial.

5. NECESIDAD DE COMUNICACIÓN AUMENTATIVA Y ALTERNATIVA EN LA PARÁLISIS CEREBRAL

El enfoque tradicional para la intervención en los trastornos del habla de las personas con parálisis cerebral (Denhoff, 1967; Mysak, 1971; Westlake, 1961) se ha orientado hacia la modificación de los patrones aberrantes de la coordinación y del control neuromuscular, siendo el objetivo de los programas de tratamiento el desarrollo de la capacidad de comunicar mediante el habla.

Aunque sea un objetivo realista para la mayoría de niños con parálisis cerebral con trastornos del habla intentar establecer habla inteligible, es cuestionable que este mismo objetivo sea adecuado para aquellas personas paralíticas cerebrales que no pueden comunicar en absoluto debido a su grave afectación neuromuscular (Hagen, Porter y Brink, 1973). El habla, para este grupo de personas, quizás nunca se convierta en un objetivo viable ni realista (Miller, Nisbet, Odor y Milne, 1987; Sayre, 1963). Sin lenguaje oral estas personas quedan abandonadas sin un sistema adecuado de comunicación con el que funcionar en la sociedad (Sayre, 1963).

Sería más realista enseñar a estos niños un modo no verbal de comunicación (Hagen y cols. 1973) y más práctico proporcionarles algún otro sistema de comunicación expresiva, antes que el habla oral articulada, para dar salida a la necesidad básica de comunicar (Sayre, 1963). Estas personas necesitan usar otros métodos de comunicación para interactuar en su entorno, necesitan los sistemas de *Comunicación Aumentativa y Alternativa* (Puyuelo, Serrano y Blanco, 1999).

Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA) hace referencia a las formas verbales y no verbales de comunicación que se pueden usar para proporcionar un accesorio temporal o permanente, aumentador de, facilitador de, y/o alternativo al habla (Lloyd, Quist y Windsor, 1990, p.174). La opción de utilizar los términos Aumentativo y Alternativo para hacer referencia a los símbolos para la comunicación empleados en sustitución de y/o en adición al habla se ha adoptado desde la creación en Mayo de 1983 de la Sociedad Internacional de Comunicación Aumentativa y Alternativa (ISAAC).

Son, precisamente, tres los objetivos de la comunicación sin habla:

- (1) La provisión de un medio temporal de comunicación hasta que la comunicación hablada se reestablezca y sea adecuada;
- (2) La provisión de un medio de comunicación para toda la vida cuando el habla no es funcional; y
- (3) La provisión de un medio para facilitar el desarrollo (o reestablecimiento) del habla (Fristoe y Lloyd, 1979, p. 403).

Por lo tanto, cuando en la persona con Parálisis Cerebral exista capacidad e intención comunicativa, pero no pueda utilizar el habla, la introducción de un sistema de CAA va a ser el medio que permita a la persona sin expresión el acceso a la comunicación.

La CAA, además de servir como un medio de expresión permanente para las personas con parálisis cerebral (Martinsen y von Tetzchner, 1996; von Tetzchner y Martinsen, 1993) puede servir como un lenguaje de apoyo para aquellas personas que tienen problemas para hacerse entender debido a graves problemas de articulación; estas personas pueden necesitar hacer

signos o señalar las letras que corresponden a sonidos que el oyente no ha entendido.

Por lo tanto, el objetivo de un sistema de CAA es facilitar la interacción entre la persona no vocal y su entorno (Brandenburg y Vanderheiden, 1988). Los Sistemas de Comunicación Aumentativa son el conjunto de formas, estrategias y métodos de comunicación utilizados por las personas con discapacidades específicas, que les permiten la relación comunicativa con las otras personas de su entorno (Sánchez de Muniain, 1987). Se trata de compensar las dificultades, de mediar de otro modo, *"incorporando instrumentos sustitutos del habla"* (Fierro y Martín, 1993, p. 192).

Aunque en el pasado las personas severamente incapacitadas para la comunicación fueron excluidas de la intervención en CAA apelando a razones como la carencia de ciertos prerequisites cognitivos, o la falta de convencimiento de los clínicos de que el habla sería inadecuada para satisfacer las necesidades presentes y futuras de comunicación (Bodine y Beukelman, 1991) la filosofía de intervención imperante hoy en día es la filosofía de la inclusión con exclusión cero para el uso de los sistemas aumentativos de comunicación (Baumgart, Johnson y Helmstetter, 1996).

En general, la utilización de la comunicación aumentativa y alternativa como estrategia de intervención en la parálisis cerebral supone un adelanto en la atención integral de la persona paralítica cerebral y una mejora en su calidad de vida.

CAPÍTULO 2

LA COMUNICACIÓN AUMENTATIVA Y ALTERNATIVA EN LA PARÁLISIS CEREBRAL

1. CONCEPTO DE COMUNICACIÓN Y COMUNICACIÓN AUMENTATIVA Y ALTERNATIVA (CAA) .

1.1. Naturaleza Multimodal de la Comunicación.

1.2. El modelo de CAA de Lloyd, Quist y Windsor (1990).

2. PRINCIPALES ESTRATEGIAS Y SISTEMAS DE CAA EN LA PARÁLISIS CEREBRAL.

3. ESTRATEGIAS Y SISTEMAS DE CAA NO-ASISTIDOS.

3.1. Vocalizaciones.

3.2. Gestos de uso común.

3.3. Lenguaje corporal.

3.4. Lengua de signos.

3.5. Sistemas bimodales.

3.6. Códigos de guiños.

3.7. Código Morse gestual.

3.8. Deletreo manual.

4. SISTEMAS ASISTIDOS DE CAA.

4.1. Conjuntos / Sistemas de símbolos.

4.2. Medios de indicación / Técnicas de transmisión de los mensajes.

4.3. Las Ayudas Técnicas para la comunicación:

a) Opciones de baja tecnología.

b) Opciones de alta tecnología.

4.4. Accesos a los sistemas de CAA.

4.5. Uso de los sistemas de CAA y habilidades de lectura y escritura

COMUNICACIÓN AUMENTATIVA Y ALTERNATIVA EN LA PARÁLISIS CEREBRAL

1. CONCEPTO DE COMUNICACIÓN Y COMUNICACIÓN AUMENTATIVA Y ALTERNATIVA

Existe consenso al conceptualizar la comunicación como la transmisión de significado de un individuo a otro, sea cual sea el medio usado, verbal, con y sin habla, no verbal, con y sin output vocal, y en la idea de que la comunicación implica un proceso de interacción social (Lloyd, 1984; Lloyd, 1985; Lloyd y Karlan, 1984).

En este sentido, la American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (1992) en su informe sobre guías para la intervención comunicativa con personas con discapacidades severas define la comunicación como *“cualquier acto por el que una persona da o recibe de otra persona información sobre sus necesidades, deseos, percepciones, conocimientos o estados afectivos. La comunicación puede ser intencional o no intencional, puede implicar señales convencionales o no convencionales, puede adoptar formas lingüísticas o no lingüísticas, y puede tener lugar a través del habla o de otros modos (p.2)”*.

La interacción humana se caracteriza por la comunicación simbólica (Bloomberg, Karlan, y Lloyd, 1990). La comunicación simbólica implica el uso de

símbolos arbitrarios que representan ideas, estados afectivos, objetos, acciones, personas, relaciones y hechos (Lloyd y Karlan, 1984) y que permiten a las personas comunicar no solamente abstracciones sino también temas, temporal y espacialmente, lejanos (Rowland y Schweigert, 1989).

Los símbolos son representaciones de naturaleza oral, gráfica o manual. Los símbolos hablados se transmiten vocalmente, se reciben auditivamente, y son temporales por naturaleza; los símbolos manuales son espaciales o espacio-temporales y se reciben a través de la modalidad visual, los símbolos gráficos se transmiten y reciben principalmente a través de la modalidad visual (Lloyd y Karlan, 1984).

Para las personas sin discapacidad las modalidades de comunicación verbal más comunes son el habla, para los mensajes vocales, y el lenguaje escrito para la transmisión de mensajes no vocales. Ahora bien, aunque el habla es la modalidad más eficiente para la comunicación simbólica (Bloomberg y cols., 1990), ni el habla ni el lenguaje escrito son los únicos métodos disponibles para la producción de comunicación simbólica.

Por el contrario, existe una variedad de técnicas alternativas para la producción de mensajes verbales vocales y de mensajes verbales no vocales. Precisamente, son los mensajes verbales no vocales los que se usan de manera típica en la Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA). En los mensajes no vocales el mecanismo físico de transmisión no implica el tracto vocal de quien se comunica, lo que constituye la característica esencial de los sistemas aumentativos (Basil, 1990, p. 21).

La CAA se refiere al proceso de interacción social en el que está implicado: (a) la transmisión de significado de un compañero de comunicación al otro; (b) al menos uno de los compañeros de comunicación es un usuario de un sistema visual, táctil o auditivo que aumenta o sustituye al habla y/o a la escritura/dibujo; y (c) la interacción es propositiva, gobernada por reglas, y sucede en el contexto de otras conductas. La forma en que cualquier usuario de CAA sea capaz de ejecutar todo lo anterior se relaciona directamente con la competencia comunicativa, cuestión de preocupación vital entre los profesionales del campo (Calculator, 1988; Light, 1988, 1989).

La ASHA (1991) define un sistema de CAA como *“un grupo integrado de componentes entre los que se incluyen los símbolos, ayudas, estrategias y técnicas empleados por las personas para realzar la comunicación. El sistema sirve para complementar cualquier capacidad de comunicación gestual, oral, y/o escrita (p.10)”*.

Para que una conducta de un usuario de comunicación aumentativa se pueda definir como comunicativa tiene que cumplir una serie de características (Patterson, 1983):

- Tiene que ser propositiva y estar planificada, en algún nivel, para que afecte al receptor de alguna forma. Se consideran comunicativas aquellas conductas que sirven para controlar el desarrollo de una interacción (Lloyd, Quist y Windsor, 1990). En este sentido, la comunicación sirve como un “dispositivo de mediación” (Sanders, 1976,
-

p. 10), como vehículo a través del cual un individuo puede controlar y adaptar el ambiente.

- Tiene que estar gobernada por reglas. La conducta no tiene porque ser necesariamente universal sino que puede ser idiosincrásica, compartida solamente por el emisor y el receptor. Para que tenga lugar una buena comunicación es necesario que los significados de los símbolos sean conocidos y compartidos por el emisor y el receptor (Ronski y Sevcik, 1988).
- Tiene que tener lugar en el contexto de otras conductas que se consideran significativas, conductas que proporcionan una base para la clasificación de la conducta como comunicación, frente a una indicación no intencional de un estado, y para determinar su contenido y forma.

1.1. Naturaleza Multimodal de la Comunicación

La comunicación humana es multimodal interviniendo los canales auditivo, visual y, en algunos casos, el canal táctil (Lloyd, Fuller y Arvidson, 1997). Las ideas y los mensajes, para todos los hablantes, se expresan por medio de un sistema multicomponente de comunicación, sistema que está compuesto por el habla así como por una variedad de componentes, desde los gestos y signos manuales hasta la utilización de la escritura.

El sistema de comunicación en el caso de las personas con discapacidad también será multimodal y contendrá el habla y una variedad de componentes aumentativos, asistidos y no asistidos. La diferencia principal es que estos tendrán

que depender en mayor grado de los componentes aumentativos de comunicación incluyendo las ayudas y técnicas desarrolladas especialmente (Vanderheiden y Yoder, 1986).

El sistema de comunicación para una persona discapacitada, por tanto, no debería consistir en una única técnica o ayuda, sino en un conjunto de técnicas, ayudas, símbolos y estrategias que la persona pueda intercambiar (Vanderheiden y Lloyd, 1986). Aunque el uso de los dispositivos de CAA tiende a ser el centro del proceso de evaluación e intervención (Sotillo, 1993), la investigación muestra que los usuarios de CAA dependen de otros métodos de comunicación en los mensajes que comunican (Glennen, 1997a) no debiendo subestimarse el uso de los gestos, signos o vocalizaciones.

Por lo tanto, un usuario típico de CAA no suele utilizar una sola clase de comunicación, sino que más bien, pasa de una modalidad a otra, o emplea una combinación de modalidades cuando son necesarias para que su comunicación sea eficaz (Lloyd y cols., 1997). Para el usuario de CAA, la variación en la modalidad puede aumentar el interés, le permite hacer un uso efectivo del tiempo que transcurre mientras que se está recuperando su mensaje en el aparato de comunicación, y/o puede serle útil para reparar los bloqueos o interrupciones comunicativas.

1.2. El modelo de CAA de Lloyd, Quist y Windsor (1990)

Lloyd, Quist y Windsor (1990) propusieron un modelo de Comunicación Aumentativa y Alternativa que constituye una extensión y modificación del modelo

general de comunicación de Sanders (1976, 1982) y que implica los mismos parámetros que tienen en cuenta los modelos generales de comunicación (Berko, Wolvin y Wolvin, 1977; Faibanks, 1954; Sanders, 1976, 1982; Shannon y Weaver, 1949).

Sin embargo, el modelo de CAA de Lloyd y cols. (1990) refleja las modificaciones en el proceso general de comunicación que resultan de las características inherentes de la CAA (Ver Figura 2.1):

- Distingue entre el entorno de comunicación global (personas, lugares y contextos), y el entorno de transmisión a través del cual se alcanza la frontera común con el receptor, también denominado entorno de la señal y al que Sanders denominaba ambiente.
- Añade como componentes los procesos de transmisión y la interface de CAA. En CAA, interface se refiere a la conexión entre el usuario de la CAA y la tecnología (Quist y Lloyd, 1997). La interface permite al usuario de CAA transmitir mensajes al oyente y controlar el entorno.
- La tercera modificación es la simplificación de los centros del procesamiento neural en la representación esquemática del modelo.

Así, las diferencias con el proceso general de comunicación tienen que ver con los procesos e interfaces y con el parámetro del mensaje (Lloyd y cols., 1997).

Veamos los parámetros del modelo:

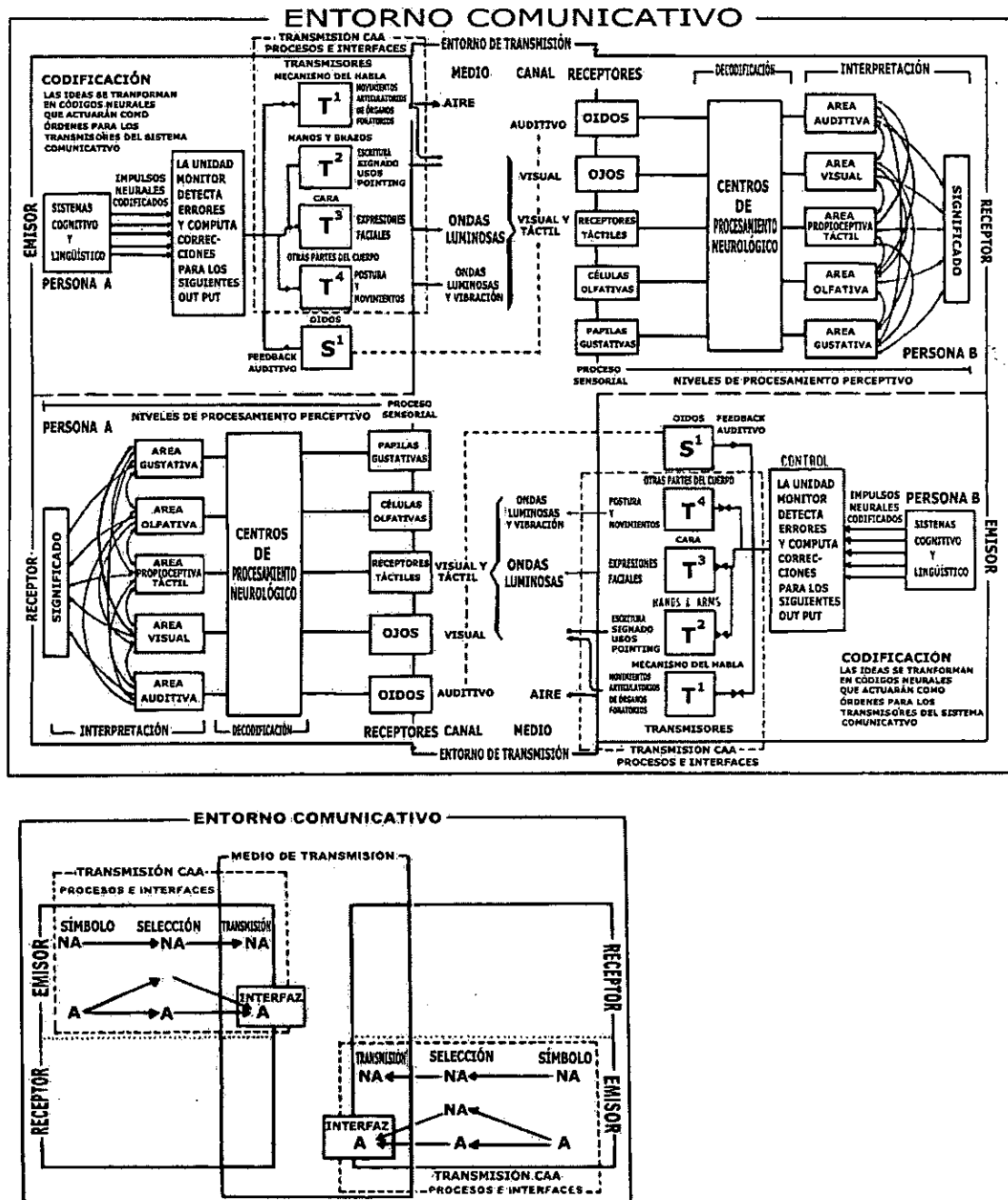


Figura 2.1. Modelo de Comunicación para la Comunicación Aumentativa y Alternativa. (Fuente: Lloyd, Quist y Windsor, 1990, pp. 172-183)

Emisor. En este modelo, el emisor, comunicador, codificador, codificador en el origen, o hablante en los modelos generales de comunicación, es el individuo que crea y presenta el mensaje al otro individuo.

El mensaje. El medio para representar una idea se refiere al conjunto/sistema de símbolos que el usuario de CAA prefiere; pueden ser las palabras, un sistema gráfico como el Bliss (Bliss, 1965), un sistema de signos manuales como el Inglés Signado (Bornstein y Saulnier, 1987), etc.

Según Lloyd y cols. (1990) los medios para representar, seleccionar y transmitir un símbolo pueden ser asistidos (A) o no asistidos (NA) ajustándose a la taxonomía propuesta por Lloyd y Fuller (1986).

Según el modelo, las estrategias de selección de los símbolos asistidos requieren el uso de algún dispositivo o prótesis, mientras que las estrategias de selección de símbolos no asistidos no requieren tales aparatos. El habla natural, por ejemplo, se puede considerar no asistida, mientras que la voz sintetizada o modificada se considera asistida. Si el emisor se comunica mediante códigos Morse guiñando los ojos, la selección también es no asistida; sin embargo, si el emisor emplease un pulsador para producir el código Morse, los medios para la selección serían asistidos. Ambas estrategias de selección todavía se pueden subcategorizar en cuanto a si conllevan la selección directa o la exploración, y/o el uso de procedimientos de codificación especiales (Musselwhite y St. Louis, 1988).

En cuanto a los medios de transmisión, en la mayor parte de la comunicación no asistida el mensaje se transmite directamente a través del medio propagador –sonido u ondas luminosas- desde el emisor hasta el receptor,

mientras que en la CAA asistida el mensaje del emisor va a requerir la transmisión asistida; es decir, va a necesitar la interface especializada, como por ejemplo un tablero de comunicación o un sintetizador de voz.

La interface. En la CAA existe una interface especializada entre el usuario de CAA y el entorno de transmisión cuando la transmisión es asistida o con ayuda, y aparece representada en el gráfico por una cajita que rodea a la transmisión asistida y que se extiende al entorno de transmisión.

El receptor. El receptor u oyente se refiere al destinatario del mensaje del usuario, a la persona o audiencia que interaccionan con el usuario de CAA y que incluye tanto a personas que usan de manera típica la comunicación oral como a los que usan la CAA.

Feedback. El feedback resulta de especial importancia para la comprensión de los procesos alterados en la CAA. Este parámetro incluye tanto el feedback interno como el externo.

El feedback externo es el mensaje que el receptor produce durante el transcurso de la comunicación del emisor; puede ser la lengua oral, la comunicación no verbal natural como una sonrisa o fruncir el ceño, una forma de CAA como asentir con la cabeza durante la comunicación para indicar que se comprende, y/o una acción no lingüística. A través del feedback externo los compañeros de comunicación pueden asumir alternativamente los roles de emisor y de receptor.

Se proporciona feedback interno cuando el mensaje que transmite el emisor es percibido por él de manera casi instantánea y continua al producirlo. Este feedback inmediato es importante en el auto-control y ajuste que el emisor realiza de los aspectos de la producción para asegurar una transmisión más precisa y efectiva.

En la comunicación no asistida el feedback es generalmente instantáneo a través de los órganos de los sentidos—auditivo, visual, y/o táctil—. Sin embargo, en la CAA el feedback en vez de ser inmediato, continuo, y multimodal por naturaleza, puede estar distorsionado, retrasado debido a los factores de latencia relacionados con la interface especializada, o puede interrumpirse. Si el emisor carece de experiencia o recibe feedback sensorial distorsionado se puede producir un serio deterioro en la eficacia comunicativa.

El Entorno de Comunicación. Este parámetro puede influir en la forma y el contenido de la comunicación. El entorno es el contexto físico y social en el que participan el emisor y el receptor y en el que tienen lugar el mensaje y el feedback resultantes. Son ejemplo de variables físicas en el entorno la distancia entre emisor y receptor, la iluminación y las condiciones de ruido. El ruido en este modelo, al igual que en el modelo de comunicación de Sanders (1976), se refiere a los factores ambientales que pueden interferir con la integridad de la comunicación.

El modelo de Lloyd y cols. (1990) sirve como marco teórico para la comprensión de las modalidades comunicativas de los usuarios de CAA. Sin embargo, la mayor crítica que recibe es que, aunque este modelo proporciona una

robusta explicación sobre la multimodalidad comunicativa, no profundiza ni en los sistemas internos cognitivo y lingüístico, ni explica como los centros neuroprocesadores codifican y decodifican los mensajes (Fuller y Lloyd, 1997; Lloyd, Loncke y Arvidson, 1999). En este sentido, Von Tetzchner, Grove, Loncke, Barnett, Woll y Clibbens (1996) consideran que la construcción de un modelo de CAA debería incluir aspectos físicos, cognitivos, interaccionales y socioculturales.

2. PRINCIPALES ESTRATEGIAS Y SISTEMAS DE CAA EN LA PARÁLISIS CEREBRAL

Lloyd y Fuller (1986) propusieron la utilización de la dicotomía símbolos asistidos – símbolos no asistidos para clasificar los símbolos de CAA. Esta dicotomía constituye el nivel superordinado de una taxonomía de los símbolos de CAA, dicotomía que “representa el método más claro y práctico actualmente disponible para organizar los sistemas y conjuntos de símbolos (Blau, 1987)”. Fuller, Lloyd y Schlosser (1992) propusieron como segundo nivel subordinado de la taxonomía la clasificación de los símbolos en estáticos y dinámicos, en el nivel 3, el esquema icónico/opaco y como último nivel la clasificación conjunto/sistema de símbolos.

El esquema de símbolos comunicativos asistidos/no asistidos ya descrito por Lloyd y colaboradores (Bloomberg y Lloyd, 1986; Fristoe y Lloyd, 1979; Karlan y Lloyd, 1986; Lloyd y Karlan, 1984) se basa en las demandas de producción del símbolo:

- ***Sistemas de símbolos no asistidos***

Los símbolos no asistidos o sistemas de símbolos sin ayuda son aquellos símbolos que no requieren ayudas o dispositivos para su producción. Estos símbolos se basan solamente en algún segmento corporal y con frecuencia se suele referir a ellos como manuales, aunque el habla está incluida en esta categoría. Los símbolos no asistidos no son duraderos y con frecuencia implican movimiento o cambio, siendo precisamente los factores de duración, temporalidad y transición implicados en el movimiento los que conllevan el significado; es por ello que cabe pensar en los símbolos no asistidos como símbolos dinámicos.

- ***Sistemas de símbolos asistidos***

Los sistemas de símbolos asistidos se refieren a todos aquellos símbolos que requieren alguna clase de ayuda externa, instrumento o aparato para la producción (Lloyd, 1980). Como características de los símbolos asistidos se puede citar su duración, permanencia y el hecho de que son relativamente fijos, por tanto, puede pensarse en ellos como en símbolos estáticos.

Partiendo de que la comunicación tiene lugar a través de múltiples modalidades (Iacono, Mirenda y Beukelman, 1993), la regla general de aplicación también para las personas con parálisis cerebral es la utilización de múltiples estrategias de comunicación que combinan varios métodos asistidos y no asistidos (DeCoste, 1997; Glennen, 1997b; Lloyd y cols., 1997).

3. ESTRATEGIAS Y SISTEMAS DE CAA NO ASISTIDOS

Los métodos no asistidos de comunicación dependen por completo del cuerpo del usuario para la transmisión de los mensajes comunicativos. Los movimientos de la cara, la cabeza, las manos, los brazos y otras partes del cuerpo de la persona que se comunica se constituyen en los únicos mecanismos físicos para la transmisión de los mensajes, siendo importantes para la producción de los signos manuales y los gestos. Los principales métodos de comunicación no asistida empleados por las personas con PC son:

3.1. Vocalizaciones

Las vocalizaciones y los códigos vocales son símbolos acústicos sin características lingüísticas (Loncke y Bos, 1997), que proporcionan un medio eficaz para la comunicación rápida de una intención general y para ganar la atención de los demás (Silverman, 1995). Cuando se emparejan con cambios en la expresión facial y el lenguaje corporal, los significados de las vocalizaciones pueden llegar a ser bastante específicos.

3.2. Gestos de uso común

El término gesto se refiere a la conducta comunicativa no lingüística realizada a través del movimiento corporal, la expresión facial, los movimientos de manos, miembros o de los ojos (Lloyd y Karlan, 1984; Loncke y Bos, 1997). Los gestos pueden ser convencionales o idiosincrásicos por naturaleza, y de contacto o distales en su producción (Wetherby y Prizant, 1992).

Las personas que carecen de habla funcional emplean gestos para codificar y transmitir sus mensajes sin haber sido enseñadas porque los recursos gestuales son formas naturales de comunicación. En muchos casos, a menos que se enseñe una estrategia de comunicación aumentativa formal, los gestos serán la forma mediante la que se comuniquen estas personas (Silverman, 1995).

Los gestos convencionales o de uso común son aquellas posturas y movimientos corporales que una sociedad reconoce como indicativos de mensajes con significados específicos, que tienden a ser relativamente concretos, y fácilmente adivinables (Rowland y Schweigert, 1989). La posibilidad de reconocerlos depende en gran medida de las experiencias culturales compartidas (Lloyd y Karlan, 1984). Son gestos de uso común:

Gestos de si y no. Dos gestos cualquiera se pueden utilizar para señalar “sí” y “no” (Carlson, 1976). Es muy importante desarrollar rápidamente signos gestuales fiables para comunicar “sí” y “no” porque una vez desarrollados la persona podrá comunicarse respondiendo a preguntas si su capacidad para comprender el habla está relativamente intacta (Silverman, 1995).

Pointing. Pointing o señalar con el dedo es una estrategia de comunicación que consiste en comunicar una necesidad o deseo señalando a algo relacionado (Silverman, 1995). Su uso puede variar desde señalar directamente al referente (deixis) hasta señalar a un referente que representa un clase más amplia del mismo que no está presente (Vanderheiden y Lloyd, 1986). Esta estrategia de comunicación tiende a ser utilizada con mucha frecuencia por personas con parálisis cerebral que no tienen un sistema de comunicación aumentativa instaurado. La mayoría señalan o con la mano o con los ojos, dirigiendo la mirada.

Gestos idiosincrásicos. Algunos gestos no tienen una base cultural sino que son específicos para personas individuales. Por lo general, son gestos opacos para el observador no entrado, que solamente reconocen las personas familiarizadas con el comunicador (Millikin, 1997). Basil (1990) señala que los signos idiosincrásicos son útiles en tanto que sirvan para resolver las necesidades comunicativas de la persona, pero en la medida de lo posible hay que introducir un sistema más convencional.

Los gestos son un componente importante en el sistema de comunicación de cualquier persona. Sin embargo, aunque sus mensajes son fácilmente reconocibles y la producción es relativamente sencilla convirtiéndolos en una opción deseable para muchas personas, los gestos presentan limitaciones reales referentes al número y clases de mensajes que pueden transmitir. Los mensajes se limitan al aquí y ahora (Rowland y Schweigert, 1989) y hacen difícil o imposible referirse a ideas, objetos, personas y hechos fuera del contexto actual. Además, la responsabilidad de la interpretación adecuada de los mensajes se sitúa en el compañero de comunicación.

3.3. Lenguaje corporal.

La pantomima, como forma de transmitir ideas, estados de ánimo, o narraciones por medio de gestos y movimientos corporales, se ha utilizado con éxito con niños con parálisis cerebral sin habla (Levett, 1971). La pantomima no requiere un nivel tan alto de funcionamiento de la musculatura de las extremidades superiores como las lenguas de signos y según Silverman (1995) se diferencia de estas en el uso de la musculatura de todo el cuerpo, en el dinamismo de los

gestos empleados, y en que la transmisión del significado es mediante relaciones secuenciales de gestos en vez de mediante configuraciones de signos individuales.

3.4. Lengua de signos

El uso de las lenguas de signos, en el caso de las personas con disartria tiende a ser más limitado que el que hacen las personas sordas, ya que tienden a usar menos signos y sus declaraciones signadas tienden a ser menos complejas sintácticamente (Silverman, 1995). El funcionamiento de la musculatura de las extremidades superiores tiene que ser razonablemente bueno para que la lengua de signos resulte apropiada, aunque no tiene porque ser normal. Este sistema de comunicación puede ser usado en tanto en cuanto la persona con parálisis cerebral sea capaz de producir signos a una velocidad razonable y de una manera lo suficientemente precisa como para que resulten reconocibles.

3.5. Sistemas bimodales

Como derivaciones de las lenguas de signos, cabe citar una serie de sistemas de signos manuales, denominados pedagógicos, creados con la finalidad de facilitar una transición más fácil al lenguaje escrito y al habla (Vanderheiden y Lloyd, 1986). Estos son:

Lenguajes manualmente codificados. Son sistemas creados sobre una base bimodal que pretenden reflejar la estructura completa del lenguaje oral signando todas las palabras del enunciado. El *Seeing Exact English* (Anthony, 1971) y el *Signed English* (Bornstein, 1974) son sistemas manualmente

codificados que desarrollan una estricta correspondencia con la lengua oral siguiendo el principio de un signo-una palabra. Estos sistemas emplean el léxico de la lengua de signos de la comunidad de sordos nacional pero sin adoptar sus reglas sintácticas; por el contrario, los signos reflejan la gramática de la lengua oral.

Sistemas de signos. Rosell y Basil (1998) señalan que las personas con dificultades motoras pueden utilizar ciertos signos manuales como complemento de sus sistemas de signos gráficos. En lugar de codificar todos los elementos léxicos y la mayoría de los elementos morfémicos del mensaje, los sistemas de signos solamente codifican mediante signos, simultáneamente con el habla, las palabras de contenido más relevantes de la frase (Loncke y Bos, 1997; Walker, 1987). Esta práctica se conoce como signado de palabras clave y constituye una estrategia de comunicación simultánea más flexible que la anterior que favorece la comprensión y producción del mensaje facilitando la tasa de producción del habla. Se trata de los idiomas signados (francés signado, inglés signado, etc.). Torres, Sánchez y Santana (2001) lo caracterizan como un bimodal muy fluido como consecuencia de ir signando sólo las palabras con contenido semántico (sustantivos, adjetivos, verbos y adverbios) al tiempo que se va hablando sin suprimir ninguna parte de la oración.

3.6. Códigos de Guiños

Como sistema de comunicación gestual, permiten expresar un número reducido de mensajes, que suelen corresponder a necesidades básicas (Adams,

1966). Un número específico de "guiños" señala una necesidad particular. Los guiños pueden sustituirse por golpes con el pie, la mano o cualquier otro gesto repetitivo, o si la persona es capaz de emitir un sonido, puede utilizarlo igualmente (Basil, 1990).

3.7. Código Morse gestual

El código Morse se puede utilizar como una estrategia de comunicación gestual ya que las letras y los dígitos se pueden codificar en puntos y rayas (Silverman, 1995). Los puntos y rayas se pueden señalar gestualmente de dos formas básicas: bien produciendo un gesto sencillo en dos duraciones diferentes o produciendo dos gestos diferentes, uno para señalar el punto y el otro para señalar la raya.

3.8. Deletreo Manual

El deletreo manual al igual que el código Morse gestual es una estrategia de comunicación no asistida que emplea símbolos basados en el alfabeto (Loncke y Bos, 1997). Los deletreos manuales son códigos que utilizan tantas configuraciones manuales como letras haya en el alfabeto del lenguaje que codifican; en ellos existe una correspondencia entre una forma concreta de la mano y una letra del alfabeto escrito.

Aunque el uso del deletreo manual está más extendido entre la población con deficiencia auditiva, también puede formar parte de la comunicación multimodal de algunas personas con parálisis cerebral que han adquirido las capacidades de lectoescritura, siempre que sus capacidades motoras lo permitan.

Las personas con discapacidad motora pueden realizar el deletreo manual como estrategia no asistida, introduciendo adaptaciones en la configuración motora de las letras del alfabeto dactilológico empleado por la comunidad sorda de su comunidad de referencia.

4. SISTEMAS ASISTIDOS DE COMUNICACIÓN AUMENTATIVA Y ALTERNATIVA

Los sistemas asistidos de comunicación son aquellos sistemas que necesitan un soporte físico externo al emisor para que este pueda emitir sus mensajes (Lloyd y Karlan, 1984; Vanderheiden y Yoder, 1986) requiriendo, por tanto, el uso de herramientas o equipos, que varían desde el uso del papel y lápiz al uso de ordenadores sofisticados con voz sintetizada (Glennen, 1997b).

Los tres componentes de las estrategias asistidas de comunicación (Lloyd y cols., 1990) son: 1. Un conjunto de símbolos (visuales, auditivos o táctiles) para codificar los mensajes; 2. Un medio de indicación de los elementos del sistema simbólico y 3. Un display o soporte en el que se reproducen los elementos del sistema simbólico (Silverman, 1995, p. 67).

4.1. Conjuntos/Sistemas de símbolos

En CAA se suele distinguir entre conjuntos y sistemas de símbolos (Lloyd, Fuller, Loncke y Bos, 1997). Un sistema de símbolos se refiere a un conjunto de símbolos y a las reglas para el desarrollo de otros símbolos adicionales que no

están representados en dicho sistema, frente a los conjuntos de símbolos que son cerrados por naturaleza (Vanderheiden y Lloyd, 1986). Veamos los principales símbolos usados en España:

Objetos reales y miniaturas. Son símbolos asistidos, estáticos e icónicos (Fuller, Lloyd y Stratton, 1997). Los objetos reales son los símbolos más concretos que se pueden utilizar para la CAA y constituyen un sistema inicial de comunicación para personas con graves problemas de representación simbólica (Basil, 1990). Los signos tangibles pueden ser adecuados para personas con problemas de visión asociados a una discapacidad intelectual y/o motora que entrañe dificultades en el aprendizaje de signos manuales pero que permita la manipulación de objetos (Basil, Soro-Camats y Rosell, 1998). El usuario podrá transmitir un mensaje señalando, mirando a un objeto o tocando una réplica de aquello que desea recibir (Baumgart y cols., 1996).

Fotografías. Son los símbolos gráficos más icónicos. Son particularmente adecuadas para representar nombres y objetos aunque no lo son tanto cuando intentan representar acciones y modificadores (Lloyd y Karlan, 1984). Al representar de manera muy clara muchas características de los objetos llevan a su rápido reconocimiento e identificación. Las fotos requieren una mínima capacidad simbólica siendo apropiadas para personas con niveles bajos de desarrollo simbólico (Mirenda, 1985).

Símbolos Pictográficos para la Comunicación (SPC). Los Símbolos Pictográficos para la Comunicación (Johnson, 1981) constituyen el conjunto de

símbolos más ampliamente utilizados. Se componen generalmente de dibujos muy simples y representativos acompañados siempre de la palabras escrita, excepto en aquellos que por su contenido abstracto sólo contienen la palabra impresa. Este conjunto simbólico incluye además el alfabeto, los números y los colores.

Son símbolos altamente icónicos, transparentes, y por lo tanto fáciles de aprender y memorizar para muchas personas que representan las palabras y conceptos más habituales en la comunicación cotidiana. En su mayor parte fueron ideados para facilitar la comunicación en personas con discapacidad motora, y cuentan con un vocabulario referido a las diversas categorías gramaticales que aparecen con diferentes colores. Estas categorías varían en base a la función del símbolo, lo que facilita enormemente el desarrollo de la estructura de frases simples.

Los SPC no poseen una sintaxis propia, sino que se ajustan a la sintaxis del lenguaje utilizado en la comunidad a la que pertenece el usuario. Potencian fundamentalmente un tipo de frases cortas que corresponde a la etapa de desarrollo del lenguaje llamada "habla telegráfica", ya que a las palabras vacías de contenido, como artículos, preposiciones, etc., e incluso palabras cuyo contenido es muy abstracto se representan únicamente mediante la ortografía tradicional y no poseen un dibujo para representarlas (Martín, 1993). El uso de sistemas de símbolos pictográficos como apoyo al habla pueden favorecer el desarrollo cognitivo, de la comunicación y del lenguaje comprensivo-productivo (Soro, 1994).

Pictogramas PIC. Estos símbolos son únicos y diferentes de otros conjuntos de símbolos en que son dibujos estilizados pintados en blanco sobre un

fondo negro, con la palabra también escrita en blanco (Vandereheiden y Lloyd, 1986). Este conjunto simbólico consta de aproximadamente 400 dibujos (Maharaj, 1980) y son símbolos ideográficos y pictográficos (Silverman, 1995).

Símbolos Bliss. El Bliss es un sistema simbólico desarrollado por Charles K. Bliss (1965) con la pretensión de que sirviese como un lenguaje auxiliar para la comunicación escrita internacional pero que se ha adaptado para usar como medio de comunicación para niños prelectores severamente discapacitados (McNaughton, 1976, 1982; McNaughton y Kates, 1974; Silverman, McNaughton, y Kates, 1978). Se trata de un sistema de comunicación muy extendido en todo el mundo y que usan sobre todo personas con parálisis cerebral que no pueden expresarse mediante el habla.

El sistema Bliss consiste de aproximadamente 100 símbolos pictográficos ideográficos y arbitrarios que usados solos o en combinación de diferentes formas pueden codificar casi cualquier mensaje (Silverman, 1995). El Bliss es un sistema simbólico generativo con reglas específicas referentes a la colocación y combinación de los símbolos. La mayoría de los símbolos Bliss codifican información sobre un nivel semántico representando una idea general o un concepto y permiten construir significado combinando los símbolos.

Existe en este sistema una variedad de indicadores como son los indicadores de acción, de plural, los indicadores de descripción y los de objeto que al combinarse con otros símbolos crean significados específicos (Millikin, 1997; Such, 1990). Atendiendo al significado estos símbolos se pueden agrupar en categorías semánticas, cada una de las cuales viene representada en un color

diferente para facilitar su diferenciación (Martín, 1993), al igual que sucede con los SPC. Según Vanderheiden y Lloyd (1986) uno de los puntos fuertes del sistema Bliss reside en la propia apertura del sistema que a través de sus principios y estrategias para combinar símbolos permite expresar pensamientos que no están incluidos en el dispositivo de comunicación.

Ortografía Tradicional (OT). La ortografía tradicional se refiere al uso de los caracteres escritos para transcribir un sistema lingüístico particular (Beukelman y Mirenda, 1998). Consiste en las letras del alfabeto, los números y los signos de puntuación y se utiliza en los sistemas de CAA en forma de letras, de sílabas y de palabras, de secuencias de letras combinadas frecuentemente y en forma de frases u oraciones. La O.T., permite acelerar la velocidad de la comunicación cuando se emplean grupos de letras, palabras y frases ya escritas (Millikin, 1997).

Para la mayoría de parálíticos cerebrales la ortografía es solamente una parte de un sistema que incluye otros símbolos (Fuller y cols., 1997). Así, muchos usuarios de CAA emplean técnicas de lenguaje múltiples que combinan el alfabeto con otros sistemas de símbolos pictográficos.

La investigación sobre el aprendizaje de la O.T. no ha sido muy favorable para los niños sin habla. Estos no aprenden fácilmente la ortografía. Cuando la persona no puede sintetizar y analizar los fonemas para interpretar las palabras, como sucede con algunos individuos discapacitados, la relación fonema-grafema no tiene valor para ellos (Fuller y cols., 1997).

Como forma avanzada de comunicación la OT presenta una serie de ventajas: es un sistema de símbolos generativo que permite construir mensajes

únicos y nuevos (Silverman, 1995), con sólo unas cuantas letras se puede formar cualquier palabra, es comprensible para el gran público, y permite el uso de dispositivos de reducido tamaño ya que en un área relativamente pequeña se pueden concentrar todos los símbolos.

Los sistemas de CAA basados en los caracteres escritos tienen en cuenta el proceso evolutivo de segmentación (silábica, léxica y fonológica) y, como consecuencia, se han desarrollado silabarios, diccionarios y teclados alfanuméricos para cubrir las necesidades particulares de cada caso en particular (Gallardo, 2001).

Habla Artificial. El desarrollo del habla artificial es el progreso más importante que incorporan las ayudas técnicas para la comunicación recientes (von Tetzchner y Martinsen, 1993). Existen dos formas de habla artificial, el habla sintetizada y el habla digitalizada (Glennen, 1997b; Low y Beukelman, 1989; Venkatagiri y Ramabadra, 1995). El habla digitalizada o pregrabada es un registro de voz humana, realizada a través de un digitalizador y que permanece grabada en la memoria de un comunicador o del ordenador (Martín-Caro y Junoy, 2001). La ventaja de este tipo de habla es la calidad de su sonido y la posibilidad de grabar el tipo de habla que más se parezca a las características físicas y psicológicas del usuario.

El habla sintetizada permite la generación artificial del habla a partir de un texto, controlando la lectura letra a letra o por emisión continua (Martín-Caro y Junoy, 2001). Consiste en un procedimiento por el cual se pasa de la palabra escrita al habla a partir de códigos fonéticos y matemáticos. Una ayuda técnica

que disponga de este tipo de habla permitirá pronunciar todo aquello que se escriba.

Las ayudas a la comunicación que generan habla se conocen como VOCAs (Voice Output Communication Aids). Fuller y cols. (1997) señalan que el habla electrónica que suena de forma más natural es el habla digitalizada o una combinación de habla digitalizada y sintetizada.

4.2. Medios de indicación / técnicas de transmisión de los mensajes

Cuando una persona con parálisis cerebral requiere una ayuda técnica es necesario determinar en que forma va a indicar o seleccionar los símbolos para la comunicación. Es preciso encontrar respuestas motoras sencillas, al alcance del sujeto, que le permitan seleccionar los elementos de comunicación de la forma más clara, inequívoca y rápida posible (Basil y Ruiz, 1985). Las principales formas de selección son la selección directa y la exploración o barrido.

Selección directa. Es la más eficiente de todas las estrategias usadas para codificar los componentes del mensaje en cualquier tipo de soporte de comunicación, y la más sencilla en el nivel cognitivo. Mediante la selección directa el usuario indica directamente los componentes del mensaje (Beukelman y Mirenda, 1998; Vanderheiden y Lloyd, 1986) señalándolos en la secuencia apropiada (Silverman, 1995). La selección puede hacerse directamente con la parte del cuerpo que la persona pueda mover de forma voluntaria y eficaz (Martín, 1993; Rosell y Basil, 1998).

Beukelman y Mirenda (1998) y Quist y Lloyd (1997) categorizan las opciones de selección directa en: a) Presión física o depresión; b) Contacto físico;

c) Pointing sin contacto físico (con la mirada, mediante punteros luminosos, con ratones controlados con la cabeza); y d) Reconocimiento de voz.

Exploración. Cuando no resulta posible la indicación directa hay que recurrir a métodos indirectos, como el uso de conmutadores, con los que se controlará un sistema de exploración o barrido de los elementos en la pantalla del ordenador o en las casillas del comunicador (Rosell y Basil, 1998). Las estrategias de exploración incluyen cualquier técnica en la que una persona o soporte ofrecen las alternativas al usuario, y en la que éste selecciona los elementos respondiendo a la persona o al soporte (Vanderheiden y Grilley, 1976).

La exploración es dependiente cuando se utiliza con ayudas técnicas no electrónicas que exigen la colaboración directa del interlocutor, y es independiente cuando son las ayudas electrónicas las que hacen el barrido automatizado al accionar el usuario el conmutador (Soro, 1998).

La clase más sencilla de exploración es la exploración lineal o circular consistente en señalar las casillas individuales en una matriz (Quist y Lloyd, 1997), una a continuación de la otra, y preguntar para cada una de ellas si contiene el componente del mensaje que la persona desea transmitir, continuando hasta que ésta dé la respuesta afirmativa. El inconveniente de esta estrategia es que consume bastante tiempo (Silverman, 1995).

Para aumentar la velocidad de la comunicación se han desarrollado varias técnicas de exploración multidimensionales (Quist y Lloyd, 1997). La más común es la exploración fila-columna en la que se pide al usuario que indique cuando se le presenta la fila que contiene el elemento deseado, y después de hacerlo se

presentan de nuevo los elementos de la fila seleccionada, pero de uno en uno, hasta que el individuo selecciona nuevamente el correcto (Vanderheiden y Lloyd, 1986). Otros enfoques de exploración multidimensional son la exploración por bloques y la exploración dirigida por el usuario por medio de un joystick o de múltiples pulsadores.

Para emplear las estrategias de exploración con dispositivos electrónicos y/o con ordenadores el usuario tendrá que activar un pulsador, pero para ello debe poseer la suficiente habilidad para controlar el conmutador y apretarlo en el momento preciso, así como poseer las habilidades cognitivas y de atención para entender este procedimiento (Quist y Lloyd, 1997; Rosell y Basil, 1998).

4.3. Las Ayudas Técnicas para la comunicación

Los sistemas de CAA cuando van dirigidos a personas con deficiencia motriz precisan del recurso a la ayuda técnica (A.T.). El que un aparato o dispositivo sea considerado una A.T. para la comunicación viene determinado por su utilidad respecto a la función comunicativa de la persona y, además en el caso de la parálisis cerebral, debe suplir o implementar la deficiencia motora que presente (Puig de la Bellacasa y Sánchez de Muniain, 1990).

Las A.T. se pueden clasificar siguiendo un orden creciente de complejidad (Barragán, 1994; Martín, 1993; Puig de la Bellacasa y Sánchez de Muniaín, 1990) en ayudas básicas, ayudas mecánicas y eléctricas, y ayudas electrónicas complejas. Basil y Soro (1998), Glennen (1997b) y Wasson, Arvidson y Lloyd (1997) se refieren a los dispositivos asistidos de manera dicotómica como

dispositivos de baja y alta tecnología. Sin embargo, para Quist y Lloyd (1997) la tecnología representa un continuo desde la baja hasta la alta tecnología.

a) Opciones de baja tecnología.

Constituyen un primer paso en el desarrollo de un sistema multimodal posterior. Se consideran de baja tecnología aquellos dispositivos baratos, de fabricación sencilla y fáciles de conseguir (Cook y Hussey, 1995). No poseen salida escrita ni salida de voz, carecen de capacidad para almacenar vocabulario y no se puede programar, frente a los dispositivos de alta tecnología que son aquellos sistemas computerizados que se manejan a través de un software especial (Church y Glennan, 1992).

El prototipo de opción de baja tecnología lo constituye el tablero de comunicación (Glennen, 1997a; Martín, 1993), que puede confeccionarse con diversos materiales, como tablex, plástico duro, cartulina, etc. (Junoy, 1993) y puede ser de diferentes tipos dependiendo, en cada caso, de las necesidades específicas y de las posibilidades motrices del usuario: trípticos, cuadernos, hules, paneles, cuadros transparentes como los ETRAN, ETRAN-N y LC-ETRAN (Barragán, 1994; Martín, 1993; Silverman, 1995, p. 104).

Sobre los tableros se colocan los símbolos siguiendo criterios de funcionalidad, como pueda ser la organización física o la organización lingüística (Glennen, 1997b). Wasson y cols. (1997) describen las siguientes estrategias organizativas de los tableros de comunicación: la frecuencia de uso, la agrupación por taxonomía o categorías, la estrategia sintáctica, la disposición alfabética como la QWERTY, la organización esquemática ó temática, etc.

Las máquinas de escribir mecánicas o eléctricas, los señalizadores de reloj, y los comunicadores electrónicos sencillos son otras opciones de baja tecnología (Martín, 1993). Estos últimos suelen presentarse en maletines transportables en los que una de sus superficies es translúcida o transparente y se encuentra dividida en varias casillas, clasificadas en filas y columnas, sobre la que se colocan los símbolos a los que se accede por pulsación directa o por medio de uno o dos pulsadores que activan un sistema de exploración. La comunicación se produce al señalar sobre el signo resaltando el icono de la casilla o emitiendo una señal audible (Peula, 2000). Algunos comunicadores como el comunicador Canon incluyen el alfabeto, los signos de puntuación y los números. Por lo que respecta a la salida, en cada casilla del comunicador se graba una palabra o frase; los comunicadores pueden usar voz digitalizada con mensajes pregrabados o bien permitir una nueva grabación para adaptar los mensajes al usuario (Junoy, 1993).

Los inconvenientes que presentan estos comunicadores son: que no permiten realizar combinaciones de casillas para producir frases encadenadas, ni para almacenar vocabulario adicional; que disponen de una duración limitada de memoria en cada casilla y no suelen permitir la grabación de mensajes demasiado largos. Además, no en todos los casos permiten la adecuación de ciertos parámetros como el tiempo de presión que debe efectuarse sobre las casillas o la velocidad del barrido si emplean un sistema de exploración (Suárez, Aguilar, Rosell y Basil, 1998).

b) Opciones de alta tecnología.

Las opciones de alta tecnología comprenden las categorías de dispositivos dedicados y no-dedicados (Glennen, 1997b). Los dispositivos dedicados son aquellos que se han desarrollado con el único propósito de ser dispositivo de CAA, y su software y hardware se diseña con características esenciales para la comunicación. Los sistemas de CAA no-dedicados, a través de adaptaciones se pueden usar como sistemas de CAA; así, los ordenadores pueden funcionar como dispositivos de CAA no dedicados añadiéndoles software especial, métodos de acceso adaptados al hardware, y un sintetizador de voz (Silverman, 1995).

Sistemas dedicados de CAA

Frente a los comunicadores tradicionales, los nuevos comunicadores presentan la posibilidad de salida de información por múltiples vías (pantalla, voz, papel...) lo que desde una perspectiva de intervención multisensorial parece ventajoso, pues permiten al usuario iniciar comunicación sin tener que ganarse primero la atención visual del interlocutor (Junoy, 1993).

Los sistemas dedicados contienen componentes informáticos que permiten el almacenaje y recuperación de la información. Algunos comunicadores de alta tecnología permiten diferentes niveles para almacenar léxico pudiendo así acceder a un número de mensajes superior al número de casillas. Otra forma frecuentemente usada para ampliar el vocabulario es MINSPEAK. MINSPEAK es el acrónimo para habla con mínimo esfuerzo (Baker, 1982, 1985, 1986), esta técnica de compactación semántica permite al usuario acceder a la información almacenada generando secuencias de iconos o símbolos. Minspeak proporciona un medio para codificar el lenguaje donde las combinaciones de símbolos

multisignificado proporcionan mensajes específicos (Van Tatenhove, 1993). El comunicador de CAA asigna secuencias de símbolos pictográficos para palabras o mensajes determinados, basando estas asignaciones en asociaciones entre los símbolos y los mensajes que pretende transmitir. Las secuencias de símbolos tienen una relación semántica y/o sintáctica con la información almacenada. El proceso de definir los iconos y las secuencias de iconos se encuentra bajo control del usuario. Se han documentado los beneficios del sistema Minspeak en adultos sin habla y en niños pequeños no lectores con capacidades cognitivas intactas (Bruno, 1989).

Algunos dispositivos de CAA tienen displays fijos, estáticos, en los que a cada casilla o grupos se les asigna un significado concreto o una frase; el inconveniente que plantean es que el usuario siempre tendrá delante de sí una estructura más o menos limitada en función de los niveles diseñados de comunicación. Otros dispositivos tienen displays dinámicos, en los que la pantalla cambia constantemente, como los monitores de los ordenadores. Son los comunicadores de vocabulario dinámico o emulado en el ordenador (Suárez y cols., 1998).

TouchTalker, LightTalker, Liberator, AlphaTalker, WalkerTalker y DeltaTalker de la casa comercial Prentke Romich y LightWRITER y Macaw de la casa Zygo (Quist y Lloyd, 1997) son ejemplos de comunicadores utilizados en nuestro país; algunos de ellos pueden usarse para manejar ordenadores a través de interfaces.

Sistemas no dedicados de CAA: El ordenador

Los ordenadores realizan una contribución única a la intervención en el lenguaje de los niños con discapacidad porque funciona para ellos como una prótesis de lenguaje facilitando su participación inmediata en el lenguaje oral y escrito. El ordenador cumple una serie de funciones entre las que destaca la de servir como dispositivo inicial para la comunicación, como ayuda para la adquisición del lenguaje de los niños pequeños con grado severo de discapacidad física y sin habla, como dispositivo de comunicación aumentativa, como herramienta para el desarrollo del lenguaje y como instrumento para la adquisición de la lectoescritura (Meyers, 1984a y b).

Las personas con discapacidad motora pueden usar el ordenador para la comunicación, así como con otros propósitos como escribir, dibujar, jugar, acceder al currículo educativo, usar bases de datos, navegar en Internet, etc. (Martín-Caro y Junoy, 2001; Sánchez, 1997). El ordenador, con programas y adaptaciones especiales, ofrece prestaciones especiales como el control del entorno y control de la silla de ruedas (Suárez y cols. 1998).

4.4. Accesos a los sistemas de CAA

Se consideran accesos todos los recursos que permiten el uso de las A.T. a personas que debido a sus dificultades motóricas no pueden acceder o ellas o tienen dificultades para su uso (Suárez y cols. 1998). Todos los sistemas de CAA se pueden usar con una variedad de métodos de acceso.

En el caso de que el usuario indique los símbolos por selección directa, podrá hacerlo con la ayuda de dispositivos específicos que le faciliten la

señalización como los punteros manuales, el cabezal licornio, las varillas bucales o los punteros luminosos (Candelos y Lobato, 1997; Glennen, 1997b; Hodgetts, Beard, y Hobson, 1980; Vanderheiden, 1982). Las varillas de cabeza y los punteros adaptados permiten seleccionar por depresión mecánica las casillas de ciertos dispositivos dedicados como Delta Talker, Alpha Talker, Canon Communicator, Walker Talker, Real Voice, Light Writer SL30 y Liberator.

Cuando el acceso al teclado del ordenador sea problemático para las personas con parálisis cerebral, habrá que realizar adaptaciones en este periférico (Mosquera, Basil, Escoín y González, 1985), bien mediante el uso de carcasas o cobertores del teclado (Martín-Caro y Junoy, 2001), o usando teclados alternativos (Junoy, 1993) como los teclados ergonómicos, los miniteclados, los teclados ampliados, los teclados de conceptos y los teclados programables donde se pueden programar cadenas de caracteres o funciones asociadas a una o varias teclas (Candelos y Lobato, 1997). Otra opción de entrada al ordenador la constituyen las pantallas táctiles (Sánchez, 1997).

Cuando el ratón convencional no sea accesible existen numerosas opciones de ratones alternativos (Candelos y Lobato, 1997; Glennen, 1997b): los *ratones de bola o trackball*, los *ratones tipo multimouse* que permiten controlar los movimientos del ratón en pantalla mediante 5 conmutadores, con las 4 diferentes opciones de direccionalidad y el botón del clic, los *ratones joystick*, los *ratones de cabeza* que utilizan la tecnología de infrarrojos para transmitir al receptor su posición; los movimientos que realiza el usuario de CAA con la cabeza desplazan el puntero del ratón en pantalla en la misma dirección. Existen programas que configuran el teclado numérico para emular el ratón, son los *ratones de teclas*

donde las teclas numéricas provocan el desplazamiento del puntero en pantalla, en la dirección arriba, abajo, derecha, izquierda y diagonales. Por último, los *ratones de mirada* determinan la posición de la pupila usando una cámara de vídeo para realizar el clic.

Para las personas con capacidades físicas más limitadas que no pueden acceder directamente al ratón, debe considerarse la posibilidad de un pulsador (Candelos y Lobato, 1997; Glennen, 1997b). Los pulsadores o conmutadores, a través de su conexión eléctrica con los distintos sistemas de comunicación, permiten la selección del componente del mensaje con un pequeño movimiento de un segmento distal del cuerpo. Están diseñados para adaptarse a los distintos tipos de movimiento funcional residual de cada afectado y proporcionan feedback inmediato. Existe una gran variedad de pulsadores, con diferentes formas, tamaños y funcionamiento, diseñados para satisfacer las necesidades de usuarios con capacidades muy distintas (Candelos y Lobato, 1997; Martín-Caro y Junoy, 2001; Suárez y cols., 1998). Hay pulsadores de presión, pulsadores de palanca, pulsadores neumáticos, pulsadores de contacto o sensores, pulsadores controlados por sonidos, pulsadores controlados por luz, pulsadores de cierre de ojo, y pulsadores mioeléctricos.

Los emuladores de teclado y ratón son adecuados para las personas con parálisis cerebral y gran afectación motora que necesitan una forma alternativa de acceso al ordenador con conmutador.

Un emulador de teclado es un programa que muestra en la pantalla del ordenador una ventana donde se simula un teclado. Es un teclado virtual que actúa como un teclado convencional pero sin sus componentes físicos y que

trabaja simultáneamente con las aplicaciones estándar (Candelos y Lobato, 1997). Hoy en día existen disponibles para las personas discapacitadas un número extenso de emuladores de teclado que permiten un acceso alternativo al ordenador (Wolverton, Beukelman, Haynes y Sesow, 1992). En nuestro país los emuladores de teclado más comúnmente empleados son WiViK 2 y Hands-Off. Hands-Off es un emulador de teclado que se suele emplear con el emulador de raton IR-Data.

Un emulador de ratón es un programa que una vez instalado permite realizar todas las funciones del ratón convencional mediante uno o varios pulsadores (Peula, 2000).

5. USO DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN AUMENTATIVA Y ALTERNATIVA Y HABILIDADES DE LECTURA Y ESCRITURA

Es evidente que la tecnología de la comunicación puede proporcionar una función protética vital cuando existe discapacidad en el habla. Para muchas personas con trastornos comunicativos severos o que presentan *Necesidades Complejas de Comunicación* – empleando de este modo la nueva terminología adoptada por el Comité Ejecutivo de ISAAC (Balandin, 2002) para referirse a ellas – la alta tecnología parece ser el único camino a seguir hacia un funcionamiento independiente.

Los avances recientes en la tecnología informática han incrementado enormemente las opciones de comunicación para las personas con problemas de

habla y motricidad de carácter congénito; sin embargo, a pesar de los progresos en esta área, muchas de estas personas no tienen pleno acceso a dichas opciones debido a su incapacidad para leer y escribir eficazmente (Corley y Follansbee, 1990). Es más, las personas que usan la CAA presentan dificultades en el aprendizaje de la literidad severas y persistentes (Koppenhaver, Steelman, Pierce, Yoder y Staples, 1993). Sin embargo, para estas personas, la adquisición de las habilidades de lectura y escritura van a constituir la única forma posible de comunicación aumentativa y alternativa que les permitirá expresarse sin restricciones de vocabulario (Basil, 1998).

En este sentido, en el próximo capítulo se presentará, desde una perspectiva cognitiva, una revisión de los conocimientos actuales sobre la lectura, así como de los procesos implicados en el acto lector. Asimismo, se abordará el tema de la conciencia fonológica, aspecto de indudable importancia para el aprendizaje de la lecto-escritura. Para finalizar la presentación del marco teórico se expondrán en el capítulo 4 los conocimientos acumulados sobre las dificultades de lectura que experimentan las personas con parálisis cerebral que usan sistemas de CAA.

CAPÍTULO 3

PROCESOS LÉXICOS EN LA LECTURA

1. LA LECTURA DESDE LA PSICOLOGÍA COGNITIVA.

- 1.1. Conceptualización de la lectura.
- 1.2. Procesos cognitivos en la lectura.
 - 1.2.1. Procesos perceptivos.
 - 1.2.2. Procesos de acceso léxico.
 - 1.2.3. Procesos sintácticos.
 - 1.2.4. Procesos semánticos.
- 1.3. Modelos sobre el funcionamiento de los procesos.

2. PROCESOS DE ACCESO AL LÉXICO: LECTURA DE PALABRAS.

- 2.1. Arquitectura funcional para la lectura de palabras.
- 2.2. Rutas de acceso al léxico.
 - 2.2.1. La Hipótesis de la Doble Ruta.
 - 2.2.2. Modelos alternativos al modelo dual.
- 2.3. Modelos de reconocimiento de palabras
 - 2.3.1. Modelos de umbral: el modelo de Morton.
 - 2.3.2. Modelos de búsqueda serial.
 - 2.3.3. Modelos híbridos de activación-verificación.
- 2.4. Modelos sobre la adquisición de los procesos.
 - 2.4.1. Modelos de etapas.
 - 2.4.2. Modelos continuos.

3. LA CONCIENCIA FONOLÓGICA EN LA LECTURA.

- 3.1. Niveles de conciencia fonológica.
 - 3.1.1. Conciencia silábica
 - 3.1.2. Conciencia segmental: conciencia fonética y fonémica.
 - 3.1.3. Conciencia intrasilábica.
- 3.2. Medida de la conciencia fonológica y dificultad diferencial de las tareas.
- 3.3. La relación entre conocimiento fonológico y la lectura.
- 3.4. Procesamiento fonológico y dificultades de lectura.

4. LA MEMORIA OPERATIVA.

- 4.1. El modelo de MO de Baddeley.
 - 4.2. La codificación fonológica en la MO en el acceso al léxico.
-

CAPÍTULO 3. PROCESOS LÉXICOS EN LA LECTURA

1. LA LECTURA DESDE LA PSICOLOGÍA COGNITIVA

1.1. Conceptualización de la lectura

La psicología cognitiva, marco teórico que analiza el aprendizaje de la lectura desde la perspectiva del procesamiento de la información (Valle, 1991), considera ésta como una actividad compleja que desemboca en la construcción de una representación mental del significado del texto. La lectura no se reduce a la simple percepción de unos grafismos; lo esencial en ella es la transformación de ciertos símbolos lingüísticos en significados, a través de un recorrido que va del lenguaje al pensamiento (García y González, 2000).

La lectura se caracteriza como un proceso constructivo, activo, estratégico y afectivo (Defior, 1996). Es un proceso de construcción del conocimiento entre la información del texto, que en una primera aproximación es de tipo visual, y una serie de procesos mentales superiores, como el razonamiento, memoria, experiencias y conocimientos previos, que lleva a cabo el lector para desentrañar el mensaje escrito (Crowder, 1985; Smith, 1983). La lectura es un proceso activo durante el cual el sujeto aplica una serie de estrategias en los diferentes niveles de procesamiento, culminando con la representación mental del significado (Vieiro, Peralbo y García Madruga, 1997).

Estas estrategias cognitivas y metacognitivas se caracterizan por su flexibilidad, por el uso simultáneo de varias clases de información, por trabajar con información incompleta, y por operar en paralelo en los diferentes niveles de análisis. Finalmente, la lectura es un proceso afectivo en donde se produce una interacción entre cognición y afecto o motivación, donde los factores afectivo-motivacionales van a influir en el rendimiento lector.

1.2. Procesos cognitivos en la lectura

Durante la lectura el individuo tiene que realizar un amplio conjunto de procesos cognitivos para construir la representación mental del texto. Se puede distinguir una serie de procesos de bajo nivel, que incluyen las operaciones perceptivas y de procesamiento subléxico; otros procesos de nivel intermedio, encargados del acceso al léxico interno del sujeto y de la comprensión de cláusulas, y frases simples y cortas; y finalmente, procesos de alto nivel responsables de la construcción del significado global del texto (de Vega, 1984; de Vega, Carreiras, Gutiérrez-Calvo y Alonso, 1990; Cuetos, 1991; de Vega y Cuetos, 1999; Morais, 1998).

Todos estos procesos mantienen entre sí relaciones funcionales complejas para lograr la comprensión, ya que mientras que los procesos de bajo nivel se ocupan del procesamiento de los aspectos propiamente lingüísticos y puramente textuales, los de alto nivel se apoyan, de manera fundamental, en las representaciones conceptuales del mundo, almacenadas en la memoria a largo plazo, elaboradas por la persona a lo largo de su experiencia, debiendo relacionarse ambos aspectos para lograr el éxito en el acto lector (de Vega y Cuetos, 1999).

1.2.1. Procesos perceptivos

Se encargan de extraer y analizar los "inputs gráficos" para procesar y elaborar la información impresa en algún tipo de código viso-espacial, almacenando estos inputs transformados durante milisegundos en la memoria sensorial icónica. Todo ello va a permitir que la memoria operativa seleccione y trate los rasgos más relevantes para reconocerlos como unidades lingüísticas, es decir, como representaciones ortográficas (Cuetos, 1990; García, 1995).

1.2.2. Procesos de acceso léxico

Son los encargados de la transformación de esas representaciones ortográficas en conceptos, al procesarlas desde el conocimiento previo almacenado en el léxico interno del lector.

Sobre dicho procesador profundizaremos más en el apartado 3 de este capítulo, por tratarse del proceso objeto de estudio en la parte experimental.

1.2.3. Procesos Sintácticos

Los procesos sintácticos son los responsables del procesamiento de las relaciones sintácticas y gramaticales entre las palabras, necesarios para poder construir las proposiciones que relacionan los conceptos hallados al acceder al léxico interno. Los procesos sintácticos incluyen las siguientes estrategias (Cuetos, 1990; Elosúa, 2000):

- a) establecimiento del orden de las palabras (*María visito a Juan vs. Juan visitó a María*);

- b) asignar información, no contenido, a las palabras función con relación a las palabras contenido (*María visitó a Juan vs. A María le visitó Juan*;
- c) asignación de etiquetas (SN, V, SV, tipo de oración....) ;
- d) establecimiento de la relaciones de concordancia de género, número y persona;
- e) elaboración de estructuras sintácticamente diferentes gracias a la utilización de los signos de puntuación. Cuando el sujeto lee asume un papel activo haciendo uso de las claves sintácticas, y poniendo en marcha todos los conocimientos previos, que en el procesamiento sintáctico son de tipo gramatical.

1.2.4. Procesos semánticos

El procesamiento semántico es crucial para que tenga lugar la comprensión del lenguaje. A través de él se establecen las relaciones de significado de la oración. Así, mientras que en el procesamiento sintáctico hablamos de procesos de bajo nivel o microprocesos, a nivel semántico hablamos de macroprocesos, ya que el lector no sólo tiene que comprender las palabras, analizar y conocer sus relaciones, sino que tiene que organizar los conocimientos y conceptos que el texto comunica. Por ello decimos que el análisis semántico permite extraer el mensaje de la oración o texto e integrarlo con los conocimientos que posee el lector.

Así, en el procesamiento semántico intervienen dos subprocesos: la extracción del significado, que consiste en la construcción de una representación semántica del texto y la integración del significado en la memoria (Cuetos, 1990; Schank, 1982) junto con los conocimientos que ya

posee el lector en forma de esquemas (Rumelhart y Ortony, 1977) y que permiten la realización de inferencias. El resultado de la comprensión sería la construcción de un modelo mental sobre lo descrito por el texto (Johnson-Laird, 1983; van Dijk y Kintsch, 1983).

Las explicaciones más plausibles sobre cómo extraemos la información de un texto y la almacenamos en la memoria semántica surgen del enfoque de la "inteligencia artificial" que mantiene que la información semántica se almacena en forma de "nodos" conceptuales, donde cada nodo representa una relación verbal (para una revisión más exhaustiva, véase Anderson y Bower, 1973; Rumelhart, Lindsay y Norman, 1972).

1.3. Modelos sobre el funcionamiento de los procesos

Se han propuesto tres categorías de modelos cognitivos acerca del funcionamiento de los procesos en la lectura: los modelos ascendentes, superficiales o de "abajo-arriba" (Gough, 1972; Laberge y Samuels, 1974; Massaro, 1975, 1978), los modelos descendentes, profundos o de "arriba-abajo" (Goodman, 1985; Smith, 1983), y los modelos interactivos (Kintsch y van Dijk, 1978; Lesgold y Perfetti, 1981; McClelland y Rumelhart, 1981; Perfetti y Lesgold, 1979).

Los modelos ascendente y descendente defienden que las relaciones que se establecen entre los procesos de bajo y alto nivel son siempre jerárquicas, seriales y lineales, en uno y otro sentido; en el caso de los modelos ascendentes, desde los procesos más elementales, perceptivos, subléxicos hasta llegar al significado mientras que en el caso de los modelos descendentes, la lectura estaría guiada por el módulo semántico siendo como un juego de adivinanzas psicolingüístico (Goodman, 1970).

El supuesto de un procesamiento serial, jerárquico, paso a paso entra en contradicción con los conocimientos actuales acerca de la lectura pero, sobre todo, es difícilmente compatible con la inmediatez con que nuestro sistema cognitivo busca producir significado aunque no hayan finalizado su tarea todos los procesos de información (Just y Carpenter, 1982). Esa es la razón de que, desde mediados de los años 80, los modelos ascendentes y descendentes han tendido a ser sustituidos por los modelos de procesamiento interactivo.

Los modelos interactivos defienden un procesamiento interactivo y en paralelo, en el que los procesos de alto y bajo nivel operan concurrentemente para lograr lo antes posible la construcción del significado global del texto. Desde estos modelos se postula que ambos procesamientos, ascendente y descendente, funcionan de manera simultánea y coordinada, produciéndose una cooperación entre los procesos perceptivos, subléxicos, léxicos, sintácticos y semánticos. Estos procesadores especializados forman bloques que permiten conjuntar la ejecución como un todo, de forma análoga a la combinación de órdenes y subrutinas de un programa de ordenador (Anderson, 1982); así, la ejecución humana se aproxima a la de un tipo de sistema experto, cuyo funcionamiento se concibe, al menos, parcialmente distribuido más que fuertemente centralizado (Fodor, 1983; Rumelhart y McClelland, 1986).

2. PROCESOS DE ACCESO AL LÉXICO : LECTURA DE PALABRAS

2.1. Arquitectura funcional para la lectura de palabras

La "arquitectura funcional" para el procesamiento de las palabras escritas, aportada desde la psicolingüística cognitiva, se propone como un

sistema en donde cabe distinguir los siguientes componentes funcionales básicos (García Vidal y González, 2000):

1. Dos estructuras de input especializadas: la primera en el análisis de la información acústica, que se emplea en la recepción del lenguaje oral, es decir, en la escucha, y la segunda, disociada de ella, especializada en el análisis visual de las representaciones ortográficas, empleada en la actividad de la lectura.
 2. Un sistema semántico en donde se encontraría almacenado todo el conocimiento adquirido por el sujeto acerca del significado de las palabras.
 3. Un módulo especializado en la conversión de la información acústica a un código fonológico.
 4. Un módulo especializado en la conversión de la información subléxica de tipo ortográfico en información subléxica de tipo fonológico.
 5. Cuatro "almacenes" léxicos, de los que dos estarían especializados en el tratamiento de la información fonológica (uno de input, relacionado con la recepción auditiva, y otro de output relacionado con la producción oral), en tanto que los otros dos estarían especializados en procesar información ortográfica (uno de input y otro de output, relacionados respectivamente con la lectura y la escritura).
 6. Un módulo de conversión de fonemas en grafemas.
-

7. Finalmente, habría un subsistema de salida de datos, de producción de respuestas, compuesto por un "retén de output fonológico", responsable de la producción oral de palabras, y un "retén de output grafémico" responsable de su producción escrita.

Las características de estos elementos directamente implicados en el acto de leer una palabra serían los siguientes:

Análisis visual. Es el proceso perceptivo encargado específicamente de la codificación de las representaciones ortográficas, que puede operar bien mediante un tipo de codificación "gestáltica" procesando la palabra escrita como un todo único, o mediante una codificación de tipo "serial", descomponiendo la palabra en sus grafías, que deberán ser luego recodificadas por otros elementos funcionales del sistema.

Análisis auditivo. Es un proceso perceptivo especializado en el tratamiento de informaciones acústicas que acceden al sistema por la vía auditiva. El análisis auditivo también puede operar de manera gestáltica, codificando la palabra oída como un todo único, o de manera serial, descomponiendo el input auditivo en unidades fonológicas menores que la palabra.

Léxico visual. Es un almacén léxico especializado en el reconocimiento de información gráfica de input, cuyo contenido son representaciones ortográficas de las palabras ya leídas con anterioridad. Se trata de un almacén de memoria a largo plazo (MLP) con representaciones de tipo analógico en el que existe una "imagen visual" para cada una de las palabras escritas que

hemos visto el número suficiente de veces como para memorizarla, siendo precisamente esta circunstancia la que hace que seamos capaces de reconocerlas cuando las vemos. En el léxico visual sólo se encuentran las representaciones de las palabras, no su significado.

Léxico auditivo. Es otro almacén de MLP con representaciones de tipo analógico que almacena representaciones fonológicas de palabras habladas. Este almacén contiene las "imágenes auditivas" de las palabras escuchadas a lo largo de nuestra experiencia como hablantes. Cuando se escucha una determinada palabra se activa su "imagen auditiva", aunque también puede ser activada desde el sistema semántico, cuando se piensa en tal palabra. Cada representación tiene un umbral de activación propio que depende de la frecuencia con que el sujeto oiga la palabra. El umbral de activación de la representación de una palabra en el léxico auditivo no tiene por qué coincidir con el de la representación de esa misma palabra en el léxico visual, puesto que las palabras suelen tener distinta frecuencia en el lenguaje oral y en el escrito.

La existencia de los dos léxicos de input se asume a partir de los datos aportados por Morton (1979, 1980) y Marshall y Newcombe (1973): a) la constatación de que el efecto de primacía es específico para la modalidad sensorial, es decir, cuando la primacía es visual influye en el reconocimiento de las palabras escritas pero no en las orales y viceversa, y b) la existencia de pacientes con lesión cerebral que reconocen sin dificultad palabras en el lenguaje escrito pero son incapaces de reconocerlas en el lenguaje oral, así como de otros pacientes con el problema contrario

Léxico fonológico. Existe un léxico de output fonológico para la producción de palabras, distinto al usado para el reconocimiento de las palabras habladas. El léxico fonológico es un almacén de MLP en donde se guardan las representaciones de cómo pronunciamos las palabras que ya se han dicho antes muchas veces. En este almacén se supone que existe una representación individual para cada palabra hablada, con un nivel propio de activación que depende de su frecuencia de uso y de su recencia.

Sistema semántico. El reconocimiento del input se produce en el léxico visual en el caso de la lectura y en el léxico auditivo en el caso de la escucha, pero la asignación de significado a esos inputs se produce en el sistema semántico, que es un almacén de MLP en donde están contenidos nuestros conocimientos relativos al significado de las palabras. Del mismo modo, cuando se trata de producir una palabra, oralmente o por escrito, el primer paso se da en el sistema semántico, en donde se activa el significado de lo que se quiere expresar, y el segundo paso, en el caso del habla, consiste en la activación de una de las representaciones del léxico fonológico. Valle (1991) y Cuetos (1998) apuntan como pruebas de ello, la existencia de un trastorno de tipo afásico caracterizado porque el paciente reconoce las palabras sin conseguir entenderlas, la anomía que se manifiesta como la incapacidad de encontrar la palabra apropiada o el fenómeno de tener algo “en la punta de la lengua”.

El sistema semántico es único para todas las palabras y todas las tareas, a diferencia de los almacenes de MLP léxico visual, léxico auditivo y léxico fonológico que son siempre específicos de dominio, de manera que se puede llegar al mismo concepto a través de la palabra escrita, de los sonidos o a partir de imágenes.

Almacén de pronunciación. El retén o almacén de pronunciación es una unidad de memoria operativa, que repasa durante unos instantes las representaciones procedentes o del léxico fonológico, o del mecanismo de conversión grafema-fonema por medio del bucle articulatorio (Baddeley, 1979) las retiene un intervalo de tiempo limitado hasta que son articuladas o pronunciadas internamente. Algunos investigadores hablan de “almacén de fonemas” para señalar que hay implicado un conocimiento del sujeto de los fonemas de su lengua, con lo que habría también un segundo elemento, una estructura de MLP donde se guarda el conocimiento sobre los fonemas.

Almacén de grafemas. Es una estructura de memoria a largo plazo con contenidos analógicos de tipo viso-espacial, en donde el individuo guarda su conocimiento de los grafemas que componen el sistema de escritura. Al igual que en el almacén de fonemas, cuando un grafema es recuperado de este almacén debe ser repasado en la MCP durante un tiempo.

Módulo de conversión grafema-fonema. Este módulo, que es crucial en los procesos de lectura en cualquier lengua escrita alfabética, está especializado en la transformación de las unidades ortográficas subléxicas obtenidas mediante el análisis visual de las palabras escritas en unidades fonológicas. Su contenido es el conocimiento explícito del conjunto de reglas de asignación de fonemas a las letras, es decir, el conocimiento explícito del código alfabético, en su doble vertiente, declarativa –conocimiento teórico de las reglas- y procedimental –saber usarlas y hacerlo de modo eficiente-.

Programa motor articulatorio. El sistema se completa, en el caso de la lectura oral, con el conjunto de procesos responsables de la articulación

efectiva de lo leído. Este programa se encarga de la transformación de los foemas en unidades de articulación para producir la lectura en voz alta.

2.2. Rutas de acceso al léxico

Una vez que se ha realizado la identificación de las letras que componen la palabra, es necesario llegar a la identificación de la misma. Uno de los problemas que han generado mayor discusión con respecto al procesamiento de las palabras, es el relativo a la necesidad de convertir el código ortográfico en un código fonológico antes del acceso al léxico. De aquí han derivado dos formulaciones alternativas: la hipótesis de la doble ruta o la hipótesis de la ruta única (McCusker, Hillinger y Bias, 1981).

Los partidarios de la ruta única (Rubenstein, Lewis y Rubenstein, 1971; Smith y Spoer, 1974) consideran que siempre es necesario un sistema de reglas de conversión grafema-fonema entre la lectura del texto escrito y el acceso al léxico. La defensa más actual de esta hipótesis (Frost, 1998; van Orden, 1991) alude a que los códigos fonológicos son más coherentes y anteriores a los códigos ortográficos, por lo que la mediación fonológica estará siempre presente en la lectura.

2.2.1. La Hipótesis de la Doble Ruta

Un buen número de investigadores (Coltheart, 1978; Paap, Noel, Johnsen, 1992) ha propuesto que, para llegar al significado almacenado en el sistema semántico a partir de una palabra escrita, existirían dos caminos alternativos, dos vías de acceso independientes, la ruta directa y la fonológica.

Ruta directa para la lectura de palabras. Esta ruta de acceso, también denominada ruta léxica o visual, por tratar la palabra escrita como un todo indivisible y porque su funcionamiento sería análogo al utilizado en la identificación de imágenes, respectivamente, permite el reconocimiento directo de la forma ortográfica de la palabra escrita a través de un procesamiento que pasaría por las representaciones almacenadas en el léxico de input visual. Gagné (1991) denomina emparejamiento a este proceso por el que la escritura física de la palabra activa directamente el significado de la misma. La ruta directa permite que la palabra se identifique como una entidad global, de la misma forma que se reconoce un número o un dibujo. La lectura es similar a la tarea de nombrar objetos o dibujos en castellano (Jiménez, 1991).

La lectura por esta ruta supone las siguientes operaciones (García Vidal y González, 2000):

1º. Se comienza con el análisis visual de la palabra escrita, de tipo gestáltico, "global".

2º. El resultado de este análisis se transmite al almacén de representaciones ortográficas o léxico visual donde se produce la identificación de la palabra por comparación con las unidades allí almacenadas.

3º. Se activa el significado asociado a la palabra en el sistema semántico.

4º. Cuando la lectura es en voz alta, es preciso rescatar del léxico de output fonológico la representación de la forma hablada de la palabra, activándose su representación "sonora".

5º. "Repaso" de la representación fonológica activada en la MCP hasta ser enviada, si es el caso, al programa de articulación.

6º. Activación del programa de articulación y consiguiente lectura oral de la palabra.

La ruta directa, preferida en la mayoría de las palabras por los lectores ingleses, solamente funciona con las palabras que el sujeto conoce visualmente, sean regulares o irregulares, es decir, con las que tienen una representación en el léxico (Cuetos, 1991).

Ruta fonológica o indirecta. Dado que un lector experto puede leer además palabras desconocidas y pseudopalabras que no disponen de una representación en el léxico interno y que, por lo tanto, no pueden ser reconocidas a través de la ruta visual, se hace necesario plantear la existencia de otro procedimiento de lectura, la ruta fonológica (Coltheart, 1978; Patterson y Coltheart, 1987). La ruta indirecta se usa principalmente para leer palabras no familiares, palabras de baja frecuencia, palabras difíciles y palabras sin sentido.

Se trata de un camino indirecto en el que a partir de la representación ortográfica de la palabra escrita se pasa a una representación fonológica y de esta se llega al significado (Coltheart, 1978). La lectura de una palabra por esta ruta requiere la construcción y ensamblaje de un código fonológico (McCusker y cols, 1981). El reconocimiento de la palabra es prelexical. Este proceso de lectura consiste en la identificación de las palabras y en su transformación en sonidos para poder reconocerlas a través del léxico auditivo, tal como sucede al escuchar el lenguaje oral, siempre y cuando la palabra exista en el vocabulario oral, es decir, tenga una representación léxica.

Coltheart (1978) sugiere que el lector puede obtener una representación fonológica de las palabras desconocidas a través de un proceso denominado conversión grafema-fonema o recodificación fonológica por el cual se aplican un conjunto de reglas explícitas denominadas reglas de conversión grafema-fonema (RGF), a través de las cuales se atribuye un fonema a cada una de las grafías que forman la palabra. Para Coltheart (1986) la ruta indirecta incluye los siguientes procesos (ver Figura 3.1.):

1º. Análisis grafémico, que consiste, básicamente, en realizar un análisis visual del input escrito, de sus rasgos gráficos, de la hilera de letras que forman cada palabra para poder asignarle los fonemas correspondientes. Es un proceso que permite ir desde el análisis perceptivo visual de la palabra escrita hasta el almacén de grafemas donde se encuentra depositado el conocimiento de los grafemas. Este proceso se puede dividir en tres pasos sucesivos:

- 1.- Análisis visual serial del input escrito.
- 2.- Análisis grafémico propiamente dicho, en el que se realiza el agrupamiento de las letras en grafemas antes de llevar a cabo la conversión a sonidos.
- 3.- Identificación de los grafemas en el almacén de grafemas.

2º. Asignación de fonemas, proceso encargado de asignar a cada grafema el fonema que le corresponde según las reglas de conversión grafema-fonema (RCGF) del código de escritura.

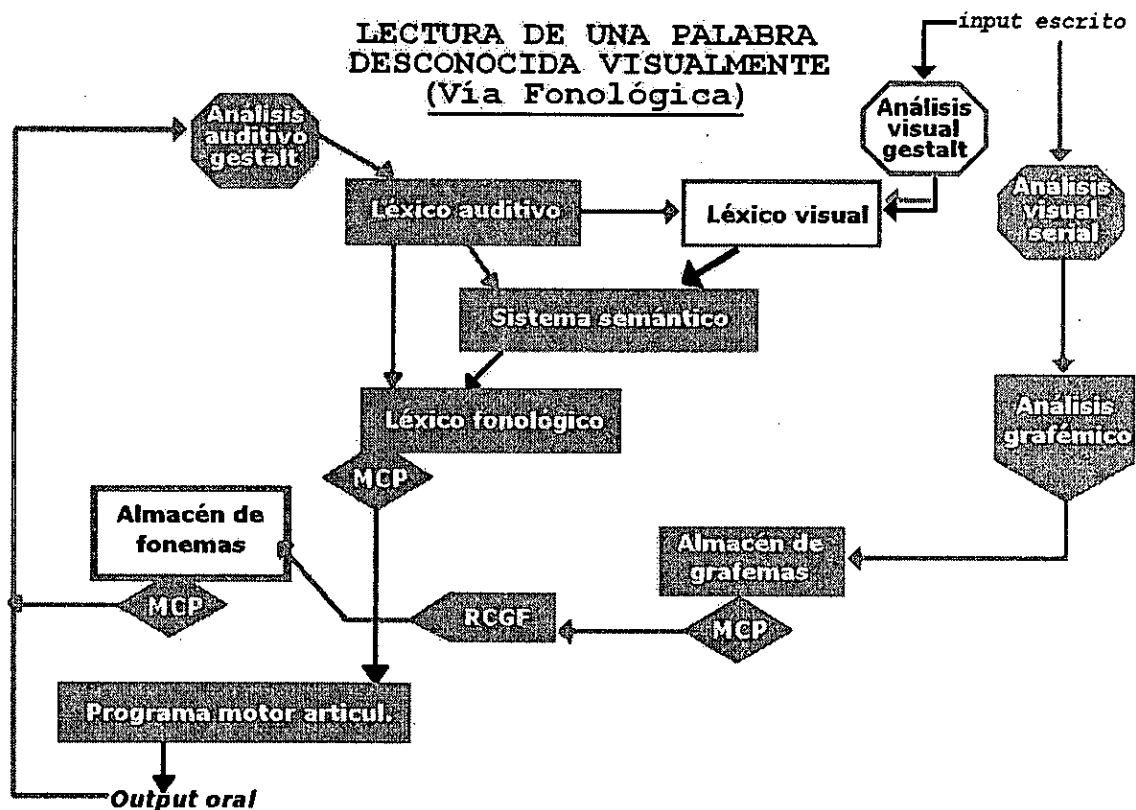


Figura 3.1. Ruta indirecta en la lectura.

La asignación de fonemas implica dos subprocesos:

- 1.- La aplicación de las reglas de conversión grafema-fonema.
- 2.- La identificación del fonema correspondiente en el almacén de fonemas.

3º. Unión de fonemas que consiste en la combinación de los fonemas que se han identificado para formar unidades fonológicas mayores y que se supone que se produce en la MCP.

4º. Programa articulatorio que consiste en enviar las órdenes correspondientes al programa articulatorio para la producción oral de la palabra.

Opcionalmente, la lectura de palabras por la vía fonológica puede continuarse con los siguientes procesos, que representan una función de retroalimentación de la lectura oral:

5°. Análisis auditivo del propio output oral: La palabra ya articulada se convierte en input para el análisis auditivo.

6°. El análisis auditivo se encarga de activar la correspondiente representación en el léxico auditivo, tal como sucede en el lenguaje oral.

7°. La representación activada en el léxico auditivo activa, a su vez, el significado correspondiente en el sistema semántico, produciéndose la comprensión de lo leído.

8°. Cuando el lector accede al significado de la palabra se activa también a continuación la representación correspondiente en el léxico fonológico y, desde éste, se activa de nuevo el programa articulatorio.

El sistema de conversión G-F permite llegar, unas veces a la comprensión de la palabra y posteriormente a su pronunciación, y otras veces, a una lectura sin comprensión de la palabra como sucede en la lectura de pseudopalabras, o a la lectura que realiza un lector de una palabra real que no comprende. En este sentido, puede afirmarse que las reglas de conversión gobiernan el código fonológico y se utilizan para permitir pronunciar palabras sin necesidad de un acceso al léxico interno (Rueda, 1995).

Los partidarios de la hipótesis de la doble ruta cuentan con ciertas evidencias como son la lectura más lenta de palabras que los lectores nunca han visto con anterioridad, que la lectura de palabras familiares (Ehri y Wilce, 1983; Perfetti y Hogaboam, 1975); la lectura más rápida de palabras que de

pseudopalabras, lo que sugiere una preferencia por la ruta léxica para la primeras y por la fonológica en las segundas (Coltheart, 1978) y la mayor rapidez para nombrar palabras con mayor regularidad grafémico-fonémica que las irregulares (Baron y Strawson, 1978).

Más datos empíricos a favor de la existencia de estas dos rutas procede de los estudios sobre dislexia y pacientes con lesión cerebral en los que se ha comprobado la afectación selectiva de la lectura de palabras o de la lectura de pseudopalabras (Coltheart, 1978; Valle y Cuetos, 1988). Un tipo de pacientes, denominado disléxicos fonológicos son incapaces de leer series de letras pronunciables sin significado y, sin embargo, pueden leer sin dificultad la mayoría de las palabras familiares (Beauvois y Dérouesné, 1979; Shallice y Warrington, 1980). Otro tipo de pacientes, los disléxicos superficiales, son capaces de leer cualquier palabra siempre que se ajuste a las reglas grafema-fonema y, en cambio, son incapaces de leer las palabras de pronunciación irregular (Patterson, Marshall, y Coltheart, 1985; Shallice y Warrington, 1980). Se supone que los disléxicos fonológicos tienen alterada la ruta indirecta, mientras que en los superficiales es la ruta directa la que no funciona adecuadamente (Cuetos, 1990).

Por otra parte, aunque se ha cuestionado el uso de la ruta visual en las lenguas transparentes, parece que los mecanismos de lectura propuestos por el modelo dual operan de la misma manera en las lenguas con ortografía transparente y en las opacas (de Vega y cols., 1990). En una lengua ortográficamente transparente, como el español, la conciencia fonémica es de gran utilidad en la decodificación de la palabra; ahora bien, de ello no se deduce que la ruta fonológica haya de ser el único modo de acceder al

significado de las representaciones ortográficas (Domínguez, Cuetos y De Vega, 1993; Jiménez, 1996), ya que algunos estudios han demostrado efectos de lectura por analogía (Sebastián-Gallés y Perreño, 1995), o efectos de frecuencia léxica, tanto en tareas de decisión léxica (Domínguez y Cuetos, 1992; Jiménez y Rodrigo, 1994), como en el análisis de errores en la lectura de palabras (Valle, 1989).

Desde la perspectiva del procesamiento lexical se ha indicado que el lector competente es aquel que emplea con igual eficacia tanto la ruta directa como la ruta indirecta para el acceso al significado (Escoriza y Boj, 1992a). La idea más aceptada (Coltheart, 1981) es que las dos rutas se utilizan potencial y alternativamente, y que los procesamientos léxico y fonológico interactúan entre sí. En este sentido, tal como manifiesta Rueda (1995) depender exclusivamente de una u otra ruta es un síntoma de poca destreza lectora o de algún tipo de dificultad.

La automatización previa en el uso de las reglas de transformación grafema-fonema es lo que va a permitir el desarrollo de representaciones ortográficas, y en consecuencia, la utilización de estrategias de lectura léxica (Defior, Justicia y Martos, 1998; Domínguez y Cuetos, 1992). En los estadios iniciales de la adquisición de la lectura predomina el uso de la vía fonológica y, a medida que se incrementa la habilidad con la experiencia, la vía léxica se hace predominante, situándose el punto de inflexión en torno a 4º curso. No obstante, parece que los niños también usan la vía léxica desde el inicio de la adquisición sistemática de la lectura, leyendo mejor las palabras frecuentes que las no frecuentes, desde 1º curso y en todos los cursos, y muestran el efecto de la variable categoría léxica resultando más fácil la lectura de palabras que

de pseudopalabras y no palabras, lo que constituye un indicio de la ventaja de poder ayudarse de la ruta visual en la lectura de palabras (Defior y cols., 1998).

2.2.2. Modelos alternativos al modelo dual

La ruta visual-fonológica. El modelo que Ehri (1992) propuso es una concepción alternativa de la lectura visual, que cuestiona la independencia de las vías de acceso al léxico. En este modelo configura una nueva ruta directa de acceso al léxico en la que no se eliminan los procesos fonológicos, que implica el establecimiento de conexiones sistemáticas visuales-fonológicas entre los deletreos de las palabras y sus pronunciaciones en la memoria. La idea central de este planteamiento es la existencia de una mediación fonológica en todo reconocimiento visual de la palabra escrita. En este modelo la ruta visual difiere de la ruta directa del modelo dual en que las conexiones que permiten a los lectores encontrar palabras específicas en la memoria son conexiones sistemáticas entre las unidades visuales –letras, conjuntos de letras, palabras- y las pronunciaciones –de fonemas, conjuntos de fonemas, de palabras enteras- en el léxico, que activan los conocimientos previos que el sujeto posee sobre la fonología de la palabra, y no conexiones arbitrarias entre los deletreos y los significados como ocurre en la ruta visual de la hipótesis de la doble ruta.

El modelo de lectura por analogía. Desde este planteamiento no son necesarias ni la vía léxica ni la recodificación fonológica a través de las reglas de conversión grafema-fonema para acceder al reconocimiento de la palabra

escrita. La lectura de palabras se puede realizar por analogía (Goswami, 1986; Goswami y Bryant, 1990).

Goswami (1986, 1992) aporta pruebas sobre la hipótesis de la analogía como proceso cognitivo con capacidad explicativa del reconocimiento de la palabra. Los lectores pronuncian y acceden al significado de las palabras por la síntesis, en el léxico interno, de la información fonológica de palabras ortográficamente similares. Para poder hacerlo se postulan relaciones entre el lenguaje oral y escrito que toman como unidades las unidades intrasilábicas (Treiman, 1985, 1992) que son elementos constitutivos de la sílaba diferentes de los fonemas y que se sitúan entre el fonema y la sílaba. Para realizar la analogía se utiliza la segmentación de la sílaba en principio y rima (Goswami, 1986). Dado que en la ortografía inglesa las palabras que riman suelen contener los mismos patrones de deletreo, en principio, un niño podría ser capaz de leer palabras nuevas realizando analogías con los patrones de deletreo de palabras conocidas. El niño podría deducir el sonido de una palabra escrita desconocida (ej., *peak*) realizando una analogía a partir de una palabra conocida con el mismo patrón de deletreo (ej., *beak*) (Goswami y Bryant, 1992). Por tanto, cuando dos palabras comparten la misma estructura ortográfica se puede inferir que las palabras comparten los mismos sonidos finales o rima.

2.3. Modelos de reconocimiento de palabras

2.3.1. Modelos de umbral: el modelo de Morton (1969, 1979)

El modelo de Morton (Morton, 1969) establece la existencia de tres elementos: un sistema de logogenes o detectores de palabras, el sistema cognitivo que contiene la información semántica de las palabras, y un retén de respuesta. El sistema logogén es el mecanismo básico de recogida de

información visual procedente del estímulo y que es responsable de la identificación léxica (Morton, 1979). Los logogenes son las representaciones de las palabras que se almacenan en los léxicos auditivo y visual, empleadas respectivamente en la escucha y la lectura.

Morton asumió que en la memoria del lector existe un logogen para cada palabra que conoce, que cada logogen posee un umbral de respuesta que determina la cantidad de información necesaria para su activación, y que los logogenes operan en paralelo cada vez que se proporciona input léxico.

El logogen funciona como dispositivo de captación de evidencias, visuales, auditivas o contextuales y su función es reunir información que ayude a reconocer la palabra, contabilizando la activación procedente de las diferentes fuentes. Cuando se presenta una palabra estímulo el sistema comienza a contabilizar los rasgos coincidentes entre ésta y los logogenes existentes en la memoria; a medida que el logogen recibe la información su umbral de activación aumenta hasta alcanzar el nivel óptimo. Cada palabra, además de activar al logogen correspondiente, también activa a todos aquellos que tienen alguna de las características visuales de la palabra presentada. La mayor activación se dará en el logogen correspondiente a la palabra presentada, por ser la que mayor número de características comparte con el estímulo.

Una vez identificada la palabra el sistema logogen se comunica con el sistema cognitivo, accede a su significado y se transmite la información al retén de respuesta que permite generar la pronunciación de la misma. La comunicación entre el sistema de logogenes y el cognitivo es en ambas direcciones.

El umbral del logogen es ajustable de manera que puede ser modificado por la experiencia o por el contexto. Este modelo explica el conocido "efecto frecuencia" que consiste en que las palabras más frecuentes se reconocen con mayor rapidez que las menos habituales. Cada vez que se lee una palabra se reduce el umbral de su logogen, ya que las palabras más frecuentes aparecen más veces en los textos, tienen umbrales más bajos y necesitan menos evidencias para excitarse. También explica el "efecto del contexto" que consiste en el reconocimiento más rápido de las palabras cuando aparecen dentro de un contexto de significado que cuando aparecen aisladas, que es debido a la interacción entre el léxico interno y el sistema cognitivo que permite que éste, con la información entrante pueda anticipar las palabras que probablemente aparecerán a continuación disminuyendo el umbral de activación de los logogenes de esas palabras, lo que hace que éstos necesiten menos cantidad de estimulación procedente del análisis visual para reconocerlas.

2.3.2. Modelos de búsqueda serial

Los modelos de búsqueda serial más sencillos, tal como fueron propuestos por Rubenstein, Garfield y Millikan (1970) y por Forster (1976, 1979) asumen que el lector compara la codificación del input ortográfico con la forma de las palabras en el léxico de una en una y el acceso léxico tiene lugar cuando la palabra estímulo se empareja con una representación léxica en la memoria. El proceso requiere la activación de un conjunto de representaciones alternativas que son posteriormente examinadas de modo serial hasta encontrar el candidato adecuado a la palabra estímulo (Forster, 1979).

Este modelo asume que la búsqueda a través del almacén se ordena por frecuencia, de manera que las palabras de alta frecuencia se representan en la parte superior de la lista en la memoria léxica y las palabras de baja frecuencia ocupan posiciones inferiores. Se desprende que el acceso léxico se alcanza más rápidamente en las primeras, donde hay que realizar menos comparaciones para el emparejamiento.

2.3.3. Modelos híbridos de activación-verificación

El modelo de "Activación-Verificación" de Paap, Newsome, McDonald y Schvaneveldt (1982) y Paap, McDonald, Schvaneveldt y Noel (1987) propone que la identificación tienen lugar en dos etapas discretas. La 1ª etapa de "activación" es un proceso de activación paralelo rápido igual que el postulado por los modelos logogen, que no termina con la identificación de una única entrada léxica sino con un conjunto reducido de candidatos que satisfacen algún criterio de compatibilidad con las características del estímulo. En la 2ª etapa de "verificación" se examinan los candidatos de uno en uno y la información recuperada del léxico se compara de manera más detallada con la información visual disponible según su frecuencia.

2.4. Modelos sobre la adquisición de los procesos

Se han formulado dos clases de modelos; los modelos de etapas y los continuos, para explicar el proceso de adquisición de la lectura. Los primeros defienden que para aprender a leer el aprendiz lector ha de atravesar una secuencia ineludible de estadios (Ehri, 1992; Frith, 1985; Gough, Juel y Griffith, 1992), cada uno de ellos caracterizado por el uso de una estrategia diferente;

desde el planteamiento alternativo se concibe la lectura como un proceso continuo (Byrne, 1992; Goswami y Bryant, 1990; Stuart y Coltheart, 1988) en el que sin negar la existencia de fases en el desarrollo de la lectura se cuestionan que estas sean un paso obligado para el lector.

2.4.1. Modelos de etapas.

El modelo de U. Frith (1985) propone la existencia de tres etapas sucesivas en el proceso de adquisición de la lectura. La etapa *logográfica* es la que se produce un reconocimiento global, visual, de las palabras familiares, utilizando algunas claves gráficas. Para que se produzca el reconocimiento es preciso que las palabras aparezcan en contextos invariantes. La estrategia logográfica resulta útil mientras el número de palabras a reconocer no es muy amplio y sus rasgos gráficos están bien diferenciados; si las palabras aumentan en número y sus formatos son similares la eficacia de la estrategia se reducirá.

La siguiente etapa, la *etapa alfabética* se caracteriza por la traducción fonológica de las palabras. En esta etapa el niño aprende el código alfabético, desarrolla en su máximo nivel el conocimiento fonológico, descubre las reglas de correspondencia grafema-fonema y las utiliza, junto con las habilidades de segmentación, en la lectura. La decodificación permitirá al niño enfrentarse a la lectura de palabras nuevas que se ajusten a las reglas de correspondencia. Frith (1984) sitúa el aprendizaje de las reglas de correspondencia para los niños ingleses en los 7/8 años; sin embargo, Cuetos (1989) ha encontrado que los niños españoles de párvulos de 5/6 años ya conocen las reglas con un alto grado de precisión.

La última etapa, la *etapa ortográfica* se caracteriza por el uso de la estrategia ortográfica que supone efectuar el reconocimiento de las palabras de manera global, efectuándose un análisis visual sin utilizar reglas de asociación grafema-fonema, no siendo necesaria la recuperación fonológica del sonido como ruta para acceder al almacén léxico. Esta estrategia es la que caracteriza a los lectores expertos. Esta etapa se consigue y perfecciona a medida que el lector lee las palabras una y otra vez, por la ruta fonológica, ya que el niño termina finalmente formando una representación léxica de esas palabras.

El modelo de L. Ehri (1991, 1992) establece tres fases que emergen sucesivamente y que se distinguen por la clase de conexión específica que se establece entre la forma visual de la palabra y la información fonológica que el sujeto tiene sobre esa palabra específica en la memoria. En la primera fase *logográfica* o de lectura por claves visuales, el niño comienza a reconocer palabras y formar conexiones arbitrarias ligando ciertas claves visuales que selecciona en la palabra con su significado y pronunciación almacenados en la memoria. Esta fase es la que describen los modelos de la doble ruta como ruta visual. Las palabras se leen, por lo tanto, memorizando las conexiones entre las claves visuales y sus significados (Ehri, 1992).

Durante la segunda fase de *lectura de claves fonéticas* el niño aprende los nombres y sonidos de las letras y emplea su conocimiento para formar conexiones sistemáticas visuales-fonológicas entre las letras de las palabras y los sonidos detectados en sus pronunciaciones. Sin embargo, las conexiones que realiza no son totales sino incompletas porque solamente se vinculan con sonidos algunas de las letras de la palabra escrita, por lo general, la inicial, o las letras iniciales y finales. Esta es una fase alfabética rudimentaria.

En la tercera fase de *lectura cifrada* los niños ya poseen las habilidades de segmentación fonémica y de recodificación fonológica y utilizan este conocimiento para formar conexiones visuales-fonológicas más completas y maduras entre la secuencia completa de letras de la palabra escrita y los componentes fonémicos en su pronunciación.

La propuesta de un paso forzoso por las anteriores etapas y en ese orden ha sido muy cuestionada, ya que depende de varios factores extrínsecos a la lectura como son el método de enseñanza y el idioma en el que se enseña a leer (Cuetos, 1990; Seymour y Elder, 1986). Es posible que un niño entre directamente en la etapa fonológica sin pasar por la logográfica cuando se le enseña desde un principio con métodos fonéticos (Stuart y Coltheart, 1988). Los métodos de lectura no sólo determinan la estrategia a utilizar, sino que también inciden en el grado de automatismo que se consigue en el acceso al significado de la palabra. Los resultados de las investigaciones de Artiles (1997) y Guzmán (1997) en las que analizaron los errores cometidos por niños de 1º y 2º curso de Primaria que aprendieron a leer con un método sintético, indican que los instruidos por un método sintético son más competentes en el análisis subléxico de la palabra, ya que cometen menos errores en la lectura de palabras largas y poco frecuentes, lo que significa que son más eficientes que los instruidos con un método global en el uso de la ruta fonológica. Guzmán (1997) ha encontrado que los niños que aprenden a leer por un método global son más lentos en la tarea de nombrar palabras aisladas y decisión léxica que los niños que leen con un método sintético, lo que sugiere que con los métodos sintéticos se logra una mayor automatización de los procesos léxicos.

También la duración de las etapas por las que pasan los niños para llegar a ser lectores competentes depende, en gran medida, del método de enseñanza de la lectura. Los niños que aprenden a leer por el método global permanecen más tiempo en la etapa logográfica porque emplean estrategias de lectura logográfica, mientras que los que aprenden por métodos sintéticos pasan rápidamente a la etapa alfabética porque utilizan estrategias fonológicas (Swoden y Stevenson, 1994).

El idioma es otro factor a tener en cuenta en la sucesión de las etapas. Estas fueron propuestas para el inglés donde existen numerosas palabras irregulares que sólo pueden ser leídas a través de la ruta léxica; la peculiaridad del castellano, por ejemplo, impone a los niños a hacer un mayor uso de la ruta fonológica lo que les permite acceder primero a esta vía que a los niños ingleses (Cuetos, 1990).

2.4.2. Modelos continuos.

Los modelos continuos sugieren que las estrategias de lectura son semejantes tanto para el aprendiz como para el lector experto (Goswami y Bryant, 1990) puesto que apenas utilizan las letras sino unidades de tamaño superior para recuperar los sonidos. Según Goswami (1992) la analogía no es una estrategia final en el desarrollo lector, sino que el individuo la utiliza en su razonamiento habitual desde el inicio del aprendizaje de la lectura sustituyendo a un proceso de reconocimiento visual y/o fonológico. Incluso los niños muy pequeños en las etapas iniciales del aprendizaje de la lectura pueden realizar analogías cuando intentan leer palabras nuevas (Goswami, 1986; Goswami y Bryant, 1992).

3. LA CONCIENCIA FONOLÓGICA EN LA LECTURA

Para que un niño aprenda a leer y escribir con éxito en un sistema alfabético tiene que aprehender el principio alfabético (Byrne, 1992) lo que supone la adquisición del conocimiento fonémico (Juel, Griffith y Gough, 1986) y el conocimiento de las relaciones grafema-fonema.

Tunmer y Rohl (1991) describen la conciencia fonológica como la habilidad metalingüística por la que un individuo tiene conciencia explícita de los sonidos individuales del lenguaje hablado y puede manipularlos. La conciencia fonológica es necesaria para desarrollar el sistema de reglas que requiere la estrategia de decodificación fonológica (Jiménez y Ortiz, 1995; Jiménez, Rodrigo, Ortiz y Guzmán, 1999). De ahí, la importancia de la conciencia fonológica de los prelectores en la adquisición de la habilidad lectora (Carrillo, 1994).

Aunque la conciencia fonológica se ha definido como la capacidad de un sujeto para darse cuenta de que la palabra hablada consta de una secuencia de sonidos individuales, algunos autores han insistido en que la conciencia fonológica no es sólo ese “darse cuenta”, sino que incluye también la habilidad para segmentar la cadena hablada en sus unidades menores y la habilidad para formar una nueva unidad superior a partir de algunos de esos segmentos menores aislados (García y González, 2001). El análisis y la síntesis fonológica son las dos clases básicas de conciencia fonológica. La síntesis consiste en la capacidad de combinación o conjunción de los segmentos o unidades de sonido para formar estructuras fonológicas mayores, mientras que las operaciones cognitivas de análisis implican básicamente la segmentación de

las palabras en unidades fonológicas de diferentes tipos y tamaños (Lewkowicz, 1980; Wagner, 1988).

3.1. Niveles de conciencia fonológica

La mayoría de los especialistas tienden a asumir que existen diferentes capacidades dentro de este constructo. El conocimiento fonológico no puede entenderse como algo homogéneo, sino que existen diferentes niveles de conocimiento que contribuyen al desarrollo total del conocimiento fonológico (Goswami y Bryant, 1992). Se suelen adoptar dos interpretaciones en la identificación de tales niveles en el dominio de la conciencia fonológica (Carrillo y Marin, 1996). La primera considera el nivel lingüístico de la unidad fonológica implicada del cual dependerá las demandas cognitivas de la tarea. La segunda interpretación toma como referencia el grado de profundidad de la conciencia fonológica necesaria para la resolución de cada tarea, haciendo referencia así al nivel cognitivo implicado.

Considerando el nivel lingüístico de las unidades fonológicas la distinción realizada entre fonos, fonemas, sílabas y principio-rima permite establecer otros tantos tipos de conciencia fonológica. Desde este enfoque el término fonológico es un término amplio que incluye unidades sonoras del lenguaje de diferentes tamaños y grados de abstracción; su conocimiento y manipulación supone la adquisición de los diferentes niveles de conocimiento fonológico. Así, el conocimiento fonológico supondría la capacidad de desarrollar sensibilidad a la rima y aliteración, manipular la estructura silábica, poseer un conocimiento explícito de las unidades intrasilábicas principio y rima, y tener capacidad para identificar y operar con los fonos y fonemas (Rueda, 1995).

La conciencia de la fonología se desarrolla gradualmente, sigue una tendencia evolutiva desde unidades lingüísticas más grandes hasta las más pequeñas. Denton, Hasbrouck, Weaver y Riccio (2000) han determinado que las habilidades de conciencia fonológica para el español progresan desde (a) la capacidad para discriminar entre las semejanzas y diferencias de los sonidos en las palabras, (b) la sensibilidad a la rima y aliteración, (c) la conciencia de las sílabas en las palabras, (d) la capacidad para aislar los ataques y rimas dentro de las palabras o sílabas, y (e) la conciencia de los fonemas aislados.

3.1.1. Conciencia silábica

La conciencia silábica se refiere a la capacidad que tiene un sujeto para operar con los segmentos silábicos de la palabra (Rueda, 1995). Tener conciencia silábica implica disponer de una representación interna de las unidades silábicas que forman las palabras lo que constituye la base para manipular tales unidades (Carrillo, 1993). El valor de la unidad silábica para la lectura probablemente deriva de sus propiedades articulatorias, ya que el dominio del principio alfabético implica tanto el análisis como la síntesis de las unidades representadas en la ortografía, y es la unidad silábica la unidad de referencia para el dominio de la síntesis de las unidades que no son pronunciables aisladamente (Carrillo y Marín, 1996).

Los niños preescolares, a partir de los tres o cuatro años, y algunos adultos analfabetos no presentan ninguna dificultad para manipular la palabra en sílabas (Bradley y Bryant, 1983; Cary, Morais y Bertelson, 1989; Carrillo, 1993; Fox y Routh, 1975; Liberman, Shankweiler, Fischer, y Carter, 1974; MacLean, Bryant y Bradley, 1987; Sebastián y Maldonado, 1986; Treiman y Baron, 1981). Los resultados de estudios llevados a cabo con prelectores de

lengua castellana (Carrillo, 1993; Maldonado, 1990; Maldonado y Sebastián, 1987) indican que la conciencia silábica se desarrolla tempranamente, estando bien establecida alrededor de los cinco años. Por lo tanto, el conocimiento silábico es, junto con el de la rima y la aliteración, una capacidad que el niño puede adquirir y desarrollar antes de aprender a leer (Rueda, 1995).

La habilidad para detectar las sílabas del lenguaje correlaciona con el progreso lector de los principiantes (Morais, Bertelson, Cary y Alegría, 1986; Perfetti, Beck, Bell y Hughes, 1987; Treiman y Baron, 1981) y predice la habilidad lectora futura (Lundberg, Olofsson y Wall, 1980). Particularmente en la lengua castellana, el nivel de desarrollo de la conciencia silábica en niños prelectores predice el rendimiento posterior en la lectura temprana (Carrillo, Ato, Romero, Sánchez-Meca, y López Pina, 1992) existiendo una relación causal entre ambos desarrollos (Carrillo y Marín, 1996). El conocimiento silábico es el que más explica la lectura a los 6 y 8 años, que es cuando el sujeto está iniciándose en el aprendizaje lector (González, 1996).

Además, ante la evidencia de que el oyente percibe los fonemas como combinados en unidades individuales de la longitud de la sílaba (Liberman, Cooper, Shankweiler y Studdert-Kennedy, 1967) no debería sorprender, entonces, que los niños sean más capaces de realizar tareas que requieren dividir las palabras habladas en sílabas que aquellas tareas que requieren dividir las palabras habladas en fonemas (Liberman y cols., 1974; Treiman y Baron, 1981).

3.1.2. Conciencia segmental: conciencia fonética y fonémica

El conocimiento de la palabra como una secuencia de segmentos fónicos o fonémicos es el conocimiento segmental (Morais, 1991; Morais,

Alegría y Content, 1987). Este nivel de conocimiento implica disponer de una representación mental segmentada, fonémica o fonéticamente, de la secuencia fonológica. Dicha representación es la base común para la realización de las distintas manipulaciones de segmentos fonológicos implicados en tareas que miden conciencia segmental, y por ello es previsible que la persona que dispone de aquellas representaciones conscientes puede realizar cualquier tarea de aislamiento o manipulación de segmentos con tal de que comprenda las instrucciones para realizarlas.

Para Tunmer y sus colaboradores (Tunmer, 1991; Tunmer y Nesdale, 1985, Tunmer y Rohl, 1991; Tunmer y Hoover, 1992) sólo es conocimiento fonológico la habilidad para identificar unidades fonémicas. Morais (1991) también establece una diferencia entre conciencia fonológica y conciencia fonémica, así considera que fonología se refiere al sistema de sonidos de un lenguaje, mientras que fonémico se refiere a la representación abstracta de estos sonidos como fonemas individuales.

El conocimiento segmental no surge espontáneamente en el curso del desarrollo cognitivo del niño sino que emerge como consecuencia de la instrucción vinculada con el aprendizaje de la lectura en un sistema de escritura alfabético (Morais, Cary, Alegría y Bertelson, 1979; Read, Zhang, Nie y Ding, 1986). La manipulación fonémica y la segmentación, por lo general, no pueden realizarla los niños que no han tenido instrucción formal en lectura.

Por otra parte, la ejecución en estas tareas proporciona las predicciones y correlaciones más fuertes con la adquisición lectora temprana (Blachman, 1984; Lundberg y cols., 1980; Tunmer y Nesdale, 1985).

3.1.3. Conciencia intrasilábica

En la lengua inglesa existe evidencia que apoya una visión jerárquica de la estructura silábica en la que se distinguen dos componentes principales: el principio, formado por la consonante o grupo consonántico inicial, y la rima, formada por el resto de la sílaba (Treiman, 1984, 1986). El conocimiento de estas unidades intermedias y la capacidad para operar con estas unidades de principio y rima constituyen la conciencia intrasilábica (Treiman y Zukowski, 1991).

La conciencia de las unidades intrasilábicas es más fácil y anterior en su desarrollo a la conciencia fonémica (Treiman, 1992). Diferentes estudios muestran que las tareas de conciencia fonológica que suponen dividir la sílaba en ataque y rima, como por ejemplo las tareas de producción de rima y aliteración, son más fáciles de resolver que otro tipo de tareas de conciencia fonológica. De hecho, muchos niños son capaces de rendir bien en tareas de ataque y rima antes de empezar a leer (Bradley y Bryant, 1985; Treiman y Zukowski, 1991). En este sentido, la conciencia de unidades intrasilábicas es de dificultad intermedia entre la conciencia segmental y la conciencia silábica (Treiman, 1987).

3.2. Medida de la conciencia fonológica y dificultad diferencial de las tareas.

Existen diversidad de procedimientos, tareas y materiales para la medición del conocimiento fonológico, que diferentes autores han intentado categorizar (Content, 1985; Defior, 1996; Lewkowicz, 1980). Para una

descripción de las tareas más comúnmente empleadas y ejemplos de las mismas se puede consultar la Tabla 3.1.

Al comparar la ejecución de una misma muestra de sujetos en un conjunto de tareas diferentes se ha encontrado que no todas las tareas resultan igual de fáciles en su realización ni miden el mismo nivel de conocimiento fonológico (Stanovich, Cunningham, y Cramer, 1984 a; Yopp, 1988). Una justificación conceptual de las diferencias encontradas se basa en el número y complejidad de las operaciones cognitivas necesarias para la ejecución de cada tarea (Jiménez y Haro, 1997; Tunmer y Rohl, 1991; Yopp, 1988). Además de las operaciones básicas de síntesis y análisis implicadas en la realización de las tareas fonológicas, Lundberg (1978) ha señalado otros determinantes de la complejidad de las tareas. Entre estos determinantes se encuentran: el tamaño de la unidad de partida, el tamaño del elemento analizado, el contexto en el que se encuentran los elementos a analizar, la posición relativa del elemento en la unidad de partida, y el grado de dificultad derivado del tipo de operación cognitiva a realizar sobre las unidades en cuestión.

Este último aspecto, la cantidad de actividad mental o complejidad del procesamiento requerido es un aspecto fundamental que contribuye a incrementar o disminuir la dificultad de la tarea. En este sentido, las tareas de detectar la rima entre dos palabras, que sólo implican la comparación y el reconocimiento de la relación existente entre porciones de palabras, y las de combinar o juntar fonemas para pronunciar una palabra son las más sencillas (Yopp, 1988), mientras que las tareas de máxima complejidad lingüística y cognitiva son las de segmentación, que requieren la producción de los segmentos aislados o su manipulación consciente, como son las tareas de

supresión y de inversión de fonemas o sílabas (Adrian, Alegría y Morais, 1995; Carrillo, 1994; Maldonado, 1990).

TABLA 3.1- Tareas para medir la Conciencia Fonológica: descripciones y ejemplos.

Tareas de conciencia fonológica	Descripción de las tareas
<i>Identificar las palabras de una frase.</i>	Se trata de contar mediante palmadas, señalando con fichas, etc. las palabras de una frase (Lundberg, Frost y Petersen, 1988). Una consigna posible para la realización de esta tarea sería: "Vamos a dar una palmada por cada palabra que se oye en..."
<i>Reconocer una unidad de habla (sílabas o fonemas) en palabras.</i>	Se trata de identificar la presencia de una unidad de habla en una palabra (Bradley y Bryant, 1983, 1985; Maldonado y Sebastián, 1987; Treiman, 1985). Por ejemplo: "¿Se oye /K/ en casa?"; "¿Empieza bolso con /b/?"; "¿Dónde se oye /p/ en pelo-velo?". La unidad a reconocer puede estar en posición inicial, media o final. En el caso de los fonemas pueden ser consonánticos o vocálicos.
<i>Reconocer o producir rimas.</i>	El objetivo es detectar la sensibilidad de los niños a la rima (Calfee, Chapman y Venezky, 1972; Lundberg y cols. 1980, 1988; Stanovich y cols. 1984, y Yopp, 1988). Por ejemplo: "¿Riman col y sol?"; "Dime una palabra que termine como camión"; "¿Qué rima con oso, ojo o baboso?", etc. En general, se usan pares de palabras buscando que sean de frecuencia alta, para que resulten familiares a los niños.
<i>Clasificar palabras por sus unidades (sílabas o fonemas).</i>	Se trata de detectar si los niños reconocen que dos o más palabras comparten una unidad inicial (aliteración), final o media. Por ejemplo, "¿Empieza 'feo' igual que 'fácil'?"; "¿Terminan igual 'sol' y 'gol'?"; "Busca el/los dibujos que empiezan como...?" (Bradley y Bryant, 1983, 1985; Lewkowicz, 1980; Stanovich y cols., 1984). Una variante es la "Oddity Task" o "Encontrar la palabra rara" que consiste en aislar la palabra que no suena igual que las demás de entre tres o cuatro palabras, variando los sonidos iniciales, medios y finales. Por ejemplo, "¿Cuál de estas palabras no empieza igual que las otras: col, cal, sol, con?".
<i>Sintetizar de unidades (sílabas o fonemas) para formar palabras.</i>	Consiste en combinar una serie de unidades que se proporcionan oralmente de una en una, con una cadencia de un segundo, para formar la palabra resultante (Fox y Routh, 1975, 1976; Lundberg y cols. 1980, 1988; Perfetti y cols. 1987; Tornéus, 1984, y Williams, 1980). Por ejemplo, "¿Qué palabra obtendremos si ponemos juntos estos sonidos: /g/, /o/, /l/?"; "¿Qué palabra es /s/, /o/, /l/?"; "Rodea el dibujo que corresponde a /p/, /e/, /l/, /o/; etc.

TABLA 3.1- (Continuación)

Tareas de conciencia fonológica	Descripción de las tareas
<i>Aislar una unidad (sílabas o fonemas) de una palabra.</i>	<p>Consiste en pronunciar una unidad aislada de una palabra, que puede encontrarse en posición inicial media o final (segmentación forzada). (Catts, 1991; Fox y Routh, 1975, 1976; González, 1996; Stanovich y cols. 1984; Tunmer, Herriman y Nesdale, 1988; Williams, 1980, y Yopp, 1988).</p> <p>Por ejemplo, "¿Cuál es el primer sonido de la palabra coche?"; "¿Dí solamente un trocito de la palabra caña?"</p> <p>Una variante es la de sustituir las palabras a analizar por dibujos; además de hacer la prueba más llamativa reduce la excesiva carga de memoria implicada en estas pruebas cuando se aplican a niños pequeños (Carrillo y Marín, 1996; Mann, Tobin y Wilson, 1987).</p>
<i>Contar las unidades (sílabas o fonemas) de una palabra o Tapping</i>	<p>Se trata de señalar, con palmadas, pitos, cruces, fichas, bloques manipulables, golpes con un lápiz, etc., cada una de las unidades de una palabra presentada oralmente (Carrillo y Marín, 1996; González, 1996; Lundberg y cols. 1980, 1988; Perfetti y cols. 1987; Treiman y Baron, 1981; Tunmer y Nesdale, 1985; Tunmer y cols., 1988, y Yopp, 1988).</p> <p>Por ejemplo, "Señala con palmadas los sonidos que oyes en la palabra baño"; "Da un golpe por cada uno de los sonidos que oigas en la palabras pan", etc. Normalmente se utilizan palabras que contienen de 1 a 5 unidades.</p>
<i>Descomponer una palabra en sus unidades.</i>	<p>Consiste en pronunciar en orden todas y cada una de las unidades de una palabra, sean sílabas o fonemas (Fox y Routh, 1975, 1976; Lundberg y cols. 1980; Morais, Cluytens y Alegría, 1984; y Williams, 1980).</p> <p>Por ejemplo: "¿Cuáles son los sonidos de la palabra año?"; "¿Qué sonidos oyes en la palabra baño?", etc. La complejidad de la tarea varía según la longitud de las palabras, su familiaridad y estructura de las sílabas que las componen.</p>
<i>Añadir una unidad a una palabra o Tarea de adición de fonos o sílabas.</i>	<p>Consiste en añadir una unidad determinada a una palabra dada, en posición inicial, media o final (Cunningham, 1990; González, 1996; Maldonado y Sebastián, 1987; Morais y cols. 1986, y Rueda, Sánchez y González, 1990).</p> <p>Por ejemplo, "¿Qué palabra resultaría si añadimos /s/ a silla?"; "¿Qué palabra se formará si a lota le ponemos /pe/ al principio?"; "Si yo te digo /alo/ tú tienes que decir /malo/.</p>
<i>Sustituir una unidad (sílabas o fonemas) de una palabra por otra.</i>	<p>Consiste en pronunciar una palabra sustituyendo una unidad, inicial, media o final, por otra (Alegría, Pignot y Morais, 1982; Stanovich y cols. 1984; Wimmer, Landerl, Linortner y Hummer (1991).</p> <p>Por ejemplo, "Di col; ahora di /s/ en lugar de /k/"; "¿Qué palabra resultaría si cambiamos el sonido /g/ de gato por el sonido /p/?", etc.</p>

TABLA 3.1- (Continuación)

Tareas de conciencia fonológica	Descripción de las tareas
<i>Suprimir una unidad de una palabra o Deletion Task.</i>	<p>Consiste en presentar oralmente una palabra y pedir que se pronuncie eliminando una unidad –sílabo o fonema- en diferentes posiciones, inicial, media o final (Alegria y Morais, 1979; Carrillo y Marín, 1996; Catts, 1991; Fox y Routh, 1984; González, 1996; Lundberg y cols. 1988; Maldonado y Sebastián, 1987; Morais y cols. 1979, 1984; Perfetti y cols. 1987; Read y cols. 1986; Rueda y cols. 1990, y Stanovich y cols. 1984).</p> <p>Por ejemplo, “¿Qué palabra quedaría si quitamos /p/ de pelo?”; “Di reloj sin la /r/”; “¿Qué palabra quedaría si quitamos /za/ a zapato?”; “Di /recoger/; ahora dilo sin la /re/”, etc.</p>
<i>Especificar qué unidad ha sido suprimida en una palabra</i>	<p>Después de oír una palabra hay que determinar que segmento se ha suprimido –sílabo o fonema- al pronunciarla de modo incompleto (Stanovich y cols. 1984).</p> <p>Por ejemplo: “¿Qué sonido oyes en caro que no está en aro?”; “Di col; di ahora ol; ¿qué sonido no has dicho la segunda vez?”; “¿Qué palabra resulta si a cosa le quitamos /k/?”.</p>
<i>Invertir el orden de las unidades de una palabra</i>	<p>Consiste en repetir una palabra, que se ha dado oralmente, invirtiendo el orden de sus unidades, sílabas o fonemas. Por ejemplo, “¿Qué palabra resultaría si digo sol al revés?”, “Dime sal al revés” (Alegria y Morais, 1979; Alegria y cols. 1982; Carrillo, 1994; Carrillo y Marín, 1996; Lundberg y cols. 1980; Maldonado, 1990; Morais y cols. 1979; Rueda y cols. 1990; Yopp, 1988).</p>

3.3. La relación entre el conocimiento fonológico y la lectura

No existen dudas de que la conciencia fonológica desempeña un papel importante en la lectura. La relación causal entre el conocimiento fonológico y lectura ha sido interpretada desde dos puntos de vista (Defior, 1996; Rueda, 1995) a partir de los resultados arrojados por las diferentes investigaciones, correlacionales-longitudinales y experimentales (Wagner y Torgessen, 1987): Una línea de argumentación defiende que el conocimiento fonológico que el niño posee es el factor que favorece el aprendizaje de la lectura; la otra plantea

que es el aprendizaje de la lectura el que induce al niño a adquirir y desarrollar el conocimiento fonológico.

La conciencia fonológica como requisito para la lectura. Los resultados de un gran número de estudios demuestran una relación fuerte y consistente entre la capacidad del niño para desenmarañar y ensamblar los sonidos en las palabras y su progreso en el aprendizaje de la lectura (Bradley y Bryant, 1983; Lundberg y cols., 1980; Stanovich y cols., 1984).

El estatus de factor causal aplicado a la conciencia fonológica implica que sin su desarrollo no es posible aprender a leer (Blachman, 1984; Rayner y Pollatsek, 1989; Stanovich, 1986, 1988), y por tanto que todos los buenos lectores habrán adquirido un buen nivel de conciencia fonológica.

El apoyo para esta postura procede de estudios en los que los investigadores han encontrado que el rendimiento en las medidas de conciencia fonológica son predictivas de la posterior habilidad de decodificación (Blachman, 1984; Bradley y Bryant, 1983; Bryant, Bradley, MacLean y Crossland, 1989; Bryant, MacLean, Bradley y Crossland, 1990; Catts, 1991; Lundberg y cols., 1980; Stanovich y cols., 1984; Vellutino y Scanlon, 1987) incluso manteniendo constantes factores como el ambiente del hogar, la comprensión auditiva, el vocabulario receptivo e inteligencia (Juel y cols., 1986; Wagner, 1988).

Asimismo, existe evidencia de que la instrucción directa en conciencia fonológica ayuda a los niños a aprender a leer incrementando las habilidades de decodificación, particularmente cuando tal entrenamiento se combina con la experiencia con las correspondencias entre las letras del alfabeto y los sonidos y con las palabras escritas (Alexander, Anderson,

Heilman, Voeller y Torgesen, 1991; Ball y Blachman, 1988, 1991; Bradley y Bryant, 1983; Cunningham, 1990; Fox y Routh, 1975, 1976, 1984; Hernández-Valle y Jiménez, 2001; Lundberg y cols., 1988; Wise y Olson, 1995; Wise, Ring, Sessions y Olson, 1997; Yopp, 1992). Los efectos de la enseñanza explícita de conciencia fonológica en niños de educación infantil tienen un efecto inmediato facilitador en la capacidad de leer y escribir palabras (Domínguez, 1994), que persiste hasta el inicio del segundo curso de Educación Primaria (Domínguez, 1996 a y b) y que favorece la exactitud y la velocidad de la lectura (González, 1996).

Los anteriores conjuntos de datos constituyen una evidencia convincente de que la conciencia fonológica es un determinante causal poderoso de la velocidad y eficiencia del aprendizaje de la lectura (Goswami y Bryant, 1992).

El aprendizaje de la lectura influye en la adquisición del conocimiento fonológico. Desde esta línea de investigación se defiende que el conocimiento fonológico no surge espontáneamente, sino que sólo surge y se desarrolla cuando el niño se enfrenta con el aprendizaje de la lectura, de manera explícita o informal, en un sistema alfabético (Alegria y Morais, 1979; Morais, 1991; Morais y cols., 1979, 1987; Read y cols., 1986).

Los descubrimientos de que los prelectores (Liberman y cols., 1974), los adultos analfabetos (Morais y cols., 1979) y los chinos alfabetizados que no han aprendido un lenguaje escrito alfabético (Read y cols., 1986) rinden pobremente en tareas fonológicas mostrando una sorprendente falta de conciencia fonológica, proporciona apoyo adicional para el papel de la instrucción alfabética y la experiencia lectora en el desarrollo de la conciencia fonológica (Morais y cols., 1986; Read y cols., 1986).

Asimismo, existe evidencia de que la conciencia fonémica se desarrolla diferencialmente según la clase de instrucción lectora empleada (Morais, 1991), de manera que la instrucción en lectura con un método fonético favorece la adquisición de conocimiento fonémico frente a la instrucción en un método global (Alegria y cols., 1982). Los procedimientos instruccionales basados en el reconocimiento global tienden a ser inefectivos para promocionar la segmentación ortográfica, para las habilidades de análisis de fonemas y en el éxito en el aprendizaje de las habilidades básicas de lectura (Alegria y cols., 1982; Seymour y Elder, 1986; Williams, 1979).

Ante la evidencia encontrada de que la conciencia fonológica no se desarrolla sin instrucción, debe evitarse la asunción de que los niños descubrirán la correspondencia grafema-fonema por su cuenta (Bradley y Bryant, 1991; Nelson, 1992).

Una explicación alternativa a las presentadas anteriormente sería la de la facilitación mutua (Perfetti y cols., 1987), en el sentido de una relación recíproca entre los procesos de conciencia fonológica y lectura (Perfetti y cols., 1987; Wagner, 1988; Wagner, Torgesen y Rashotte, 1994; Wagner, Torgesen, Rashotte, Hecht, Barker, Burgess, Donahue y Garon, 1997; Murphy y Pollatsek, 1994), es decir, la conciencia fonológica puede no ser necesariamente un prerrequisito tanto como un facilitador en la lectura temprana (Mann y Brady, 1988; Tornéus, 1984), que proporcionaría la base para rendir en tareas fonológicas más complejas y, a su vez, facilitaría el progreso en lectura.

3.4. Procesamiento fonológico y dificultades de lectura

Existe un amplio consenso desde la perspectiva psicolingüística en considerar que, en la mayoría de los casos, los problemas de lectura se derivan

de dificultades en el proceso de reconocimiento de las palabras (Stanovich, 1988; van Den Bos y Spelberg, 1994).

Se han encontrado diferencias a nivel léxico entre buenos lectores y lectores menos hábiles en el uso que hacen de las rutas léxica y fonológica de lectura (Cuetos, Domínguez, Miera y de Vega, 1997). Los problemas en el reconocimiento de palabras se manifiestan en un menor conocimiento y automatismo de las reglas de conversión grafema-fonema, en problemas en la lectura de no-palabras, y en una mayor sensibilidad a la longitud y familiaridad de las palabras (Rodrigo, 1994), lo que lleva a pensar que el problema de estos lectores está en la ruta fonológica (Perfetti, 1986) y que la mayoría de las dificultades lectoras se explican por un déficit fonológico (Defior y cols., 1998; Hernández-Valle, 1998; Jorm, Share, MacLean y Matthews, 1984; Stanovich, 1986), junto con otras dificultades en el procesamiento de la información sintáctica y semántica (Kahmi y Catts, 1986).

La evidencia de una fuerte relación entre la falta de conciencia fonológica y la dificultad de lectura (Lundberg, 1989; Lundberg y Høien, 1990). la proporciona el hecho de que el procesamiento fonológico deficiente es un sello propio de los malos lectores (Wagner y cols., 1997), siendo este el caso de niños sin otros déficits cognitivos o académicos (Uhry y Shephard, 1997) y para niños y adultos con dislexia (Bruck, 1992). Las causas de las dificultades se encuentran en las limitaciones en la segmentación fonémica que conducen a trastornos específicos en la identificación de palabras a través de la codificación fonológica y las correspondencias alfabéticas (Vellutino y Scanlon, 1982, 1987).

Los problemas que presentan los niños con dificultades en el aprendizaje de la lectura son persistentes y no remiten con el tiempo ni con la instrucción normal que reciben en la escuela (Hernández-Valle y Jiménez, 2001). Además, estos niños son bastantes resistentes a los programas de intervención (Rueda y Sánchez, 1994) lo cual presenta un desafío para la búsqueda de nuevas técnicas metodológicas y estrategias educativas.

El camino bidireccional entre conciencia fonológica y habilidad lectora permite explicar las dificultades con la lectura. Ya que la conciencia fonológica parece ejercer una influencia poderosa en la lectura temprana (Juel y cols., 1986) es probable que los individuos que carecen de ella tengan dificultades para aprender lo que las letras escritas simbolizan, que tengan dificultad en romper el código. Esto da por resultado una menor exposición a lo escrito en los grados iniciales (Blachman, 1991) y una reducción en la exposición al vocabulario (Pratt y Brady, 1988). Además de oportunidades reducidas para aprender el "cifrado ortográfico" tendrán menos práctica con la comprensión lectora que sus compañeros más habilidosos. Los procesos de reconocimiento de palabras deficientes consumen recursos cognitivos que deberían situarse en procesos de más alto nivel de la integración y comprensión del texto (Perfetti, 1985; Stanovich, 1982). Esta situación de declive en espiral, descrita por Stanovich (1986) se conoce como el "efecto Mateo".

4. LA MEMORIA OPERATIVA

El supuesto de interactividad de los procesos implicados en la lectura asume la existencia de la memoria operativa (MO, en adelante) como

procesador central de capacidad limitada (Baddeley, 1986; Baddeley y Hitch, 1974; Britton, Glynn, y Smith, 1985; Kintsch y van Dijk, 1978; Perfetti, 1985). La MO se considera un centro fundamental de almacenamiento temporal y de procesamiento en adecuado equilibrio (Gathercole y Baddeley, 1990), limitado en capacidad y duración (Lesgold y Perfetti, 1978), espacio común de trabajo donde se van a ir depositando los resultados parciales y finales de los diferentes procesos, y donde se posibilita que todos ellos colaboren en la extracción del significado (Just y Carpenter, 1987, 1992).

Se ha sugerido que la capacidad de MO constituye una importante fuente de diferencias individuales en la habilidad lectora (Daneman y Tardif, 1987; Just y Carpenter, 1992; Kintsch y van Dijk, 1978; Perfetti, 1985). Los individuos difieren en su capacidad para coordinar las funciones de almacenamiento y procesamiento. En particular, aquellas personas con procesos ineficientes tienen una capacidad de almacenamiento temporal funcionalmente más pequeña porque tienen que dedicar más recursos a los propios procesos (Daneman y Carpenter, 1980; Perfetti y Lesgold, 1979). Una capacidad de almacenamiento temporal funcionalmente pequeña conllevará déficits en la comprensión, particularmente en los procesos que integran sucesivamente las palabras y frases encontradas en una representación coherente (Daneman y Carpenter, 1980). En este sentido, Just y Carpenter (1992) propusieron que la interacción de procesos, indispensable para alcanzar la representación global del texto, está restringida por la capacidad de MO de los sujetos. Dado que la interacción consume gran cantidad de recursos, la mayor capacidad de MO de algunos sujetos les permitirá un procesamiento

más interactivo del texto, mientras que los sujetos con menos capacidad se verán obligados a un procesamiento más modular.

La mayoría de los modelos de procesamiento de la información defienden que la automaticidad en el acceso léxico y la rapidez en la ejecución de procesos básicos desempeñan un destacado papel en la adquisición y dominio de la habilidad lectora. Los diferentes procesos componentes de la lectura tienen que ser lo suficientemente automáticos para ejecutarse en paralelo. Se postula que cuantos más procesos primarios se automaticen, mayor será la capacidad disponible –al superarse paulatinamente el problema de la “atención dividida” – para la ejecución de procesos de más alto nivel que permiten almacenar cotas superiores de comprensión lectora (Laberge y Samuels, 1974; Perfetti, 1985). En este sentido se puede afirmar que si la identificación de palabras es lenta y no se efectúa con facilidad se puede producir una situación de “cuello de botella” para la comprensión. De hecho, la identificación de palabras y la memoria de las palabras parecen ser problemas interrelacionados en los lectores con pocas habilidades (Roth y Perfetti, 1980). Así, sujetos en las primeras etapas de adquisición lectora y sujetos con problemas específicos de lectura presentan un bajo nivel en la automaticidad de acceso al léxico y en la rapidez de recuperación de la información almacenada en la memoria a largo plazo en tareas de denominación de dibujos que llevan incorporados símbolos no verbales, anagramas no pronunciables y palabras con significado (Navalón, Ato, y Rabadán, 1989).

4.1. El modelo de MO de Baddeley

Baddeley y sus colaboradores (Baddeley, 1981, 1986; Baddeley y Hitch, 1974) han desarrollado un modelo de MO que se ha aplicado a la adquisición

de la lectura como tarea cognitiva compleja (Baddeley, 1979; 1982; Mann y Liberman, 1984). La lectura requiere la manipulación de información y ello, en si mismo, demanda un almacenamiento temporal. Este modelo asume que la MO es un sistema que proporciona tal almacenamiento (Baddeley, 1982).

La MO se conceptualiza como un conjunto de 3 subsistemas interrelacionados (Baddeley, 1981, 1986): el ejecutivo central y dos sistemas esclavos, el bucle o lazo fonológico y el "scratch pad" o registro viso-espacial. El ejecutivo central tiene una capacidad limitada que se reparte entre las funciones de procesamiento y de almacenamiento (Baddeley y Hitch, 1974). Cuando su capacidad se ve excedida por las demandas de la tarea, puede descargar sus responsabilidades de almacenamiento en los dos sistemas esclavos auxiliares que controla. El sistema esclavo al que se envíe la información para su almacenaje depende de la clase de información a almacenar; la información visual o espacial se envía al registro visoespacial, y la información verbal se envía y registra automáticamente en el almacén fonológico.

El bucle fonológico es el componente más desarrollado del modelo. El bucle fonológico es un almacén especializado para el mantenimiento del material verbal y que está compuesto por a) un almacén fonológico, con capacidad para retener información basada en el lenguaje, y b) por un proceso de control articulatorio basado en el habla interna. Se da por sentado que las huellas de memoria en el almacén fonológico se desvanecen y resultan irrecuperables después de un segundo y medio o dos, aproximadamente. Sin embargo, la huella de memoria puede reactivarse mediante la lectura dentro del proceso de control articulatorio, que vuelve a realimentar el almacén. El

material visual, la información "leída" también puede registrarse en el almacén fonológico indirectamente, a través del proceso de control o ensayo articulatorio que convierte el elemento visual en un código fonológico (Baddeley, 1982).

Baddeley (1990) afirma que el bucle fonológico juega un importante papel en la cognición cotidiana por su importancia en el aprendizaje de la lectura (Jorm, 1983), en la comprensión del lenguaje (Baddeley, Vallar y Wilson, 1987; Baddeley y Wilson, 1988) y en la adquisición de vocabulario (Gathercole y Baddeley, 1989).

4.2. La codificación fonológica en la MO en el acceso al léxico

Wagner y Torgensen (1987) consideran que la codificación fonológica para el mantenimiento de la información en la MO es una habilidad de procesamiento fonológico crítica, junto con la conciencia fonológica y la recodificación fonológica, en la identificación de las palabras escritas.

La investigación indica que el código fonológico es el código principal para almacenar la información verbal en la MO (Baddeley, 1986). El bucle fonológico permite explicar ciertos resultados, como el efecto de semejanza fonológica (Conrad y Hull, 1964), el efecto de la longitud de la palabra (Baddeley, Thomson y Buchanan, 1975), el efecto del habla no atendida (Salamé y Baddeley, 1982) y la supresión articulatoria, que sugieren una fuerte asociación entre la codificación verbal y la MO (Baddeley, 1982).

La importancia de una codificación eficiente en la MO para empezar a leer se basa en la asunción de que un aprendiz lector tiene que realizar tres tareas cuando se enfrenta a una nueva palabra: 1º) Tiene que decodificar una serie de letras presentadas visualmente, es decir, recuperar los sonidos de las letras; 2º) Tiene que ir almacenando en un almacén temporal los sonidos de las

primeras letras para efectuar el subsiguiente procesamiento e ir juntando el resto de los sonidos; y 3º) Tiene que combinar el conjunto completo de sonidos en la MO para formar la palabra. Por tanto, las habilidades fonológicas bajo la forma de uso eficiente de códigos fonológicos para almacenar los sonidos de las letras permite que el lector principiante dedique la máxima cantidad de recursos cognitivos de procesamiento para la difícil tarea de combinar los sonidos para formar las palabras (Baddeley, 1982; Torgesen, Kistner y Morgan, 1987; Wagner y Torgesen, 1987).

Los procesos de memoria fonológica son particularmente críticos cuando el niño está aprendiendo a aplicar las reglas de correspondencia grafema-fonema. Según Gathercole y Baddeley (1990) los niños con un déficit en la memoria fonológica experimentarán problemas en el aprendizaje de la lectura. Los déficits de memoria de los malos lectores se caracterizan por una capacidad reducida de su almacén fonológico (Gathercole y Baddeley, 1990). Existe una considerable evidencia de que los buenos y malos lectores difieren en tareas de "span" o capacidad de memoria, y de que estas diferencias derivan principalmente de diferencias en la eficiencia de la codificación fonológica en la memoria operativa (Katz, Shankweiler y Liberman, 1981; Siegel y Ryan, 1988; Wagner y Torgesen, 1987).

Los buenos lectores hacen más uso de la información fonológica en tareas de capacidad de memoria que los malos lectores (Brady, Shankweiler y Mann, 1983; Mann, Liberman y Shankweiler, 1980). En este sentido, Shankweiler, Liberman, Mark, Fowler y Fischer (1979), Mann y Liberman, (1984) y Siegel y Linder (1984) han encontrado que los niños pequeños malos lectores son menos sensibles que los buenos lectores a los efectos de la

semejanza fonológica. Sin embargo, los malos lectores de mayor edad parecen mostrar sensibilidad a los efectos de la confusión fonológica. Parece que el uso de un sistema de codificación basado en el habla en la MO se desarrolla más lentamente en los niños con dificultades de lectura (Siegel y Linder 1984). Los déficits de MO en los malos lectores se corresponden significativamente con un procesamiento fonológico menos exacto, mientras que los incrementos evolutivos en la memoria verbal van acompañados de una ejecución más rápida y exacta en las tareas fonológicas (Rapala y Brady, 1990). Esta fuerte relación observada entre la eficiencia de los procesos fonológicos y la capacidad de la memoria verbal apoya la hipótesis de que al reducir los requisitos de procesamiento fonológico en la MO se incrementan los recursos disponibles para el almacenamiento.

Unas pobres habilidades de decodificación, al sobrepasar los límites de la MO, contribuyen a una peor comprensión lectora (Johnston, Rugg y Scott, 1987; Liberman y Liberman, 1990). Cuando la descodificación no se realiza de modo automático (Laufer y Samuels, 1974) permanece como una operación que demanda atención y consecuentemente al requerir recursos cognitivos hace que estos se distraigan de los necesarios para la comprensión con el consiguiente perjuicio para ésta.

CAPÍTULO 4.

LA LECTURA DE LAS PERSONAS SIN HABLA

1. DIFICULTADES DE LECTURA DE LAS PERSONAS QUE UTILIZAN LA COMUNICACIÓN AUMENTATIVA Y ALTERNATIVA.

- 1.1. Importancia de la lectura para las personas que utilizan la CAA.
- 1.2. Dificultades de lectura.
- 1.3. Causas de las dificultades de lectura.

2. LA COMPETENCIA LINGÜÍSTICA DE LAS PERSONAS SIN HABLA

- 2.1. Adquisición del lenguaje asistido.
- 2.2. Desarrollo del lenguaje asistido expresivo.
 - 2.2.1. Transición de la comunicación preverbal a la comunicación verbal expresiva.
 - 2.2.2. Desarrollo del léxico.
 - 2.2.3. Desarrollo de la sintaxis.
- 2.3. Desarrollo del lenguaje receptivo
 - 2.3.1. Comprensión del lenguaje oral.
 - 2.3.2. Habilidades receptivas como base para aprender la CAA.
- 2.4. La Comunicación Aumentativa en el desarrollo del lenguaje.

3. LA COMPETENCIA FONOLÓGICA DE LAS PERSONAS CON PARÁLISIS CEREBRAL SIN HABLA.

- 3.1. Codificación fonológica en la memoria operativa.
- 3.2. Conciencia fonológica.
- 3.3. Recodificación fonológica en la lectura y en el deletreo.

4. ADAPTACIONES PARA LA VALORACIÓN DE LA LECTURA Y LA CONCIENCIA FONOLÓGICA DE LAS PERSONAS CON PARÁLISIS CEREBRAL QUE USAN LA CAA

CAPÍTULO 4. LA LECTURA DE LAS PERSONAS SIN HABLA

1. DIFICULTADES DE LECTURA DE LAS PERSONAS QUE UTILIZAN LA CAA

1.1. Importancia de la lectura para las personas que utilizan la CAA

La escritura y la lectura ocupan un lugar privilegiado entre las herramientas para aprender. En palabras de Gallardo (2001, p.243) *"Según estadísticas fiables, el 50% del vocabulario de una persona adulta culta ha sido aprendido a través de la lectura"*. Además, la escritura es el habla puesta en formato estable y duradero, de ahí que sea un recurso imprescindible para personas con limitaciones de motricidad y/o articulación (Gallardo, 2001). Por ello, desde el campo de la Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA) se enfatiza el carácter crítico de la consecución de las habilidades de lectura y escritura para aquellas personas que carecen de habla (Blackstone y Cassatt-James, 1988; Blau, 1986; Blischak, 1994; Foley, 1993; Smith y Blischak, 1997). Sin minimizar la contribución de los sistemas de símbolos no ortográficos, como por ejemplo el sistema Bliss, la enseñanza de la lectoescritura a las personas con parálisis cerebral sin habla resulta prioritaria por las enormes repercusiones que conlleva.

Entre las ventajas que la capacidad de leer y escribir proporcionan a las personas que emplean la CAA (Iacono, 2002), más frecuentemente citadas por

los diferentes autores (Beukelman, Wolverson y Hiatt, 1988; Blackstone y Cassatt-James, 1988; DeCoste, 1997; Foley, 1993; Kelford-Smith, Thurstone, Light, Parnes, y O'Keefe, 1989; Light y Parnes, 1985; McNaughton, 1992; McNaughton y Tawney, 1993; Smith, 1992a), se encuentran: a) el acceso a un mundo completo de información; b) permite la comunicación con independencia del tiempo y la distancia; c) permite la comunicación con un mayor número de personas; d) supone una forma vital de auto-expresión, e) permite un medio para llevar a cabo las funciones convencionales de la escritura, tomar notas, escribir cartas, informar; f) da acceso a una amplia gama de tecnología de la comunicación adaptada en ambientes educativos, vocacionales y comunicativos; g) posibilita un vocabulario ilimitado, superando el problema del acceso a un vocabulario restringido en las opciones de CAA de baja tecnología; h) posee un efecto normalizador pues la ortografía suele ser el sistema de comunicación preferido por los padres y los profesores que quieren que sus hijos o alumnos afectados se parezcan y estén lo menos discapacitados posible (Yoder y Kraat, 1983).

Sin embargo, a pesar de la conveniencia de aprender a leer y escribir, estos aspectos constituyen el aspecto más descuidado de la instrucción, de la investigación, y de la experiencia vital de la mayoría de los usuarios de CAA. El complejo proceso por el que se adquieren las habilidades necesarias para leer y escribir cuenta con escasa literatura referida a las personas que presentan graves dificultades motrices y que nunca han podido utilizar el habla para comunicarse (Koppenhaver, Evans y Yoder, 1991), situación que contrasta claramente con el volumen de estudios sobre el desarrollo de la alfabetización en la población sin discapacidad (Koppenhaver y Yoder, 1993).

1.2. Dificultades de lectura

Los diferentes modelos de lectura aceptan tácitamente que la lectura es un proceso complejo que requiere la integración de las habilidades de lenguaje y las capacidades perceptivas (Catts y Kahmi, 1986; Ellis, 1984; Mitchell, 1982; Stanovich, 1986). Por tanto, la población con parálisis cerebral considerada en su totalidad podría considerarse en situación de riesgo para las dificultades lectoras. En el caso de las personas no-vocales, donde por definición los problemas de lenguaje en sus dos vertientes, expresiva y receptiva, constituyen una característica básica de su desarrollo, este riesgo podría verse incrementado.

Esta parece ser la situación. Los niños con parálisis cerebral muestran una tasa elevada de problemas lectores (Rutter, 1978). La revisión de la literatura realizada por Koppenhaver y Yoder (1992) indica que, entre el 50 y el 100% de los niños con parálisis cerebral congénita, dependiendo del grado de discapacidad física y del habla, no pueden leer. Schonell (1956) al reexaminar los datos de Asher y Schonell (1950) que sugerían una correlación positiva entre parálisis cerebral, discapacidad física y éxito en la lectura, encontró que el 75% de aquellos estudiantes clasificados como severamente discapacitados y el 100% de los categorizados como gravemente afectados eran no lectores. Los estudios muestran que la mayoría de los usuarios de CAA son incapaces de componer mensajes escritos que puedan ser comprendidos sin conocer a sus autores, y del mismo modo, la mayoría de estas personas son incapaces de comprender los mensajes escritos compuestos por los demás (Koppenhaver, 2000).

El daño neurológico hace que los niños con Parálisis Cerebral sin habla enfrenten desde el principio unas barreras formidables para el aprendizaje de la lectura y la escritura. El nivel de competencia en los procesos de lenguaje receptivos (escucha, lectura) y productivos (habla, escritura) que parecen adquirir de manera natural la mayoría de los niños no discapacitados es un logro extremadamente difícil en los usuarios de CAA y de manera típica requieren una inversión intensa a largo plazo de recursos personales y educativos (Foley y Pollatsek, 1999).

1.3. Causas de las dificultades de lectura

Para que una persona llegue a ser competente en lectura y escritura, se requieren muchas habilidades componentes, estando implicados tanto factores cognitivos, lingüísticos, experienciales, como factores ambientales y culturales (van Kleeck y Schuele, 1987). Dado que los usuarios de CAA representan un grupo ampliamente diverso y heterogéneo de individuos, tanto en cuanto a las considerables diferencias intraindividuales e interindividuales en los procesos de lenguaje receptivo y productivo (Foley, 1993), como a las experiencias educativas y sociales ampliamente dispares en las que se ven inmersos, es probable que sean una serie de factores interactivos los que puedan estar impidiendo el desarrollo de su alfabetización (Berninger y Gans, 1986a) pareciendo poco probable que se pueda identificar una causa unitaria para sus problemas con el lenguaje escrito.

Los diferentes investigadores suelen atribuir los limitados logros en la lectura a una serie de factores intrínsecos y extrínsecos. Los factores intrínsecos son los derivados de la propia condición no vocal y entre ellos se incluyen 4 áreas de disfunción, la física, la perceptiva/sensorial, el lenguaje y el

área cognitiva (Basil, 1998; Center y Ward, 1984; Dorman, 1987; Rowan y Monaghan, 1989; Smith, 1989). Los factores ambientales o extrínsecos a la persona discapacitada incluyen aspectos tales como el entorno familiar y el escolar (Koppenhaver y Yoder, 1991, 1992; Smith y Blischak, 1997).

Por ejemplo, Basil (1998) considera como factores intrínsecos las características propias de los alumnos, la propia falta de habla, la comprensión verbal limitada, los problemas de memoria verbal y la baja conciencia fonológica. Entre los factores extrínsecos más destacables, o variables sociales como las denominan Dahlgren Sandberg y Hjelmquist (1996b), se encuentran un conocimiento del mundo restringido por experiencias limitadas (Foley y Eule, 1992), un menor acceso a los materiales escritos y experiencias de lectura reducidas (Light y Kelford Smith, 1993; Light, Kelford-Smith y McNaughton, 1990; McNaughton y Tawney, 1993; Pierce y McWilliams, 1993), como resultado de las bajas expectativas y prioridades que los padres conceden al desarrollo de la alfabetización de estos niños (Light y McNaughton, 1993) y la naturaleza de las prácticas educativas, formales o informales, en que se hallan inmersos los alumnos (Basil, 1998; Mike, 1995).

2. LA COMPETENCIA LINGÜÍSTICA DE LAS PERSONAS SIN HABLA

Las dificultades específicas en el lenguaje, factor contribuyente a los problemas de lectura en la población general, tienen mayor probabilidad de presentarse en las personas con discapacidad congénita del habla (Catts, 1991; Dorman, Hurley y Laatsch, 1984; Kamhi y Catts, 1986). Sin embargo,

Berninger y Gans (1986b) invitan a la prudencia cuando se trata de generalizar sobre las habilidades de lenguaje de la población no vocal con inteligencia normal porque no todas las personas con PC muestran el mismo patrón dentro de sus perfiles de lenguaje aunque, en general, muestren un nivel relativamente mejor de lenguaje receptivo oral a nivel de discurso que en cualquier otro nivel de análisis (fonémico, vocabulario, sintáctico, etc.).

La habilidad de los individuos no vocales para comprender el lenguaje y para generar lenguaje escrito utilizando dispositivos para la comunicación dependerá de los niveles a los que se desarrollen el conocimiento del vocabulario, la competencia sintáctica y la comprensión del discurso (Berninger y Gans, 1986b). Parece que la comprensión verbal se relaciona con el acceso a códigos de denominación de las palabras globales y con la comprensión del significado de las palabras en los tests de lectura (Berninger y Gans, 1986a; Rankin, Harwood y Mirenda, 1994). La investigación ha demostrado las consecuencias negativas de las dificultades de vocabulario comprensivo sobre la lectura (McKeown, Beck, Omanson y Perfetti, 1983; Solé, 1992; Stahl y Jacobson, 1986; Stanovich, 1986).

Cabe entonces preguntarse cómo es el lenguaje de los usuarios de sistemas de CAA, en qué circunstancias lo adquieren y qué nivel de competencia lingüística alcanzan tanto en los planos expresivos como receptivos.

2.1. Adquisición del lenguaje asistido

Si entendemos la competencia lingüística desde la perspectiva del constructivismo social (Vygotsky, 1978), como un proceso sociocultural que se construye conjuntamente con otras destrezas a través de la orientación

realizada por los miembros más competentes de la cultura (Bruner, 1983) entonces comprenderemos como la adquisición de la competencia lingüística en los usuarios de CAA puede verse afectada por una serie de factores intrínsecos y extrínsecos. Se consideran factores intrínsecos las bases biológicas para el aprendizaje y las competencias psicológicas que los usuarios de CAA aportan a la tarea de adquirir lenguaje a través de medios aumentativos, y factores extrínsecos, el entorno de aprendizaje del lenguaje, las modalidades comunicativas y los dispositivos tecnológicos disponibles (Ronski, Sevcik y Adamson, 1997; Vygotsky, 1978).

En el desarrollo del lenguaje de los niños con discapacidades se hace evidente que faltan algunas de las características del andamiaje presentes en el desarrollo normal del lenguaje (von Tetzchner, 2001). Una característica particular que diferencia el desarrollo de sistemas de lenguaje alternativos del desarrollo del lenguaje oral es que para los niños que crecen con signos manuales, gráficos o tangibles como forma principal de comunicación, el desarrollo está planificado, no sigue un desarrollo natural, sino que las propiedades de andamiaje del entorno lingüístico dependen de las creencias explícitas y de actos estratégicos de los profesionales y demás personas del entorno (von Tetzchner, 1999).

Los procesos lingüísticos, comunicativos y cognitivos que subyacen al desarrollo de las formas de lenguaje alternativo aunque comparten cualidades con el desarrollo del lenguaje normal también presentan diferencias. Tal como han descrito una serie de investigadores (Calculator, 1997; Collins, 1996; Light, 1997; Ronski y cols., 1997; von Tezchner y Martinsen, 1993, 1996) estas diferencias incluyen: (a) un acceso limitado al entorno físico debido a la

discapacidad (Light, 1997); (b) un acceso restringido a las rutinas sociales y de juego debido al hecho de que los niños con necesidad de comunicación asistida pasan mucho tiempo en rutinas asistenciales (Light, 1997; von Tetzchner y Martinsen, 1993); (c) un acceso limitado a formas presimbólicas de comunicación tales como las vocalizaciones, el balbuceo y los gestos (Paul, 1997); (d) un acceso limitado al input de lenguaje oral debido a una tasa menor de iniciaciones de los adultos (Calculator, 1997); (e) un acceso restringido a la expresión de intenciones debido a las anticipaciones de los demás de las propias necesidades (Calculator, 1997, Collins, 1996; von Tetzchner y Martinsen, 1996); (f) un acceso limitado a los sistemas de CAA existentes (von Tetzchner y Martinsen, 1993); (g) un acceso limitado a modelos expertos de uso de símbolos gráficos (Light, 1997; Ronski y cols., 1997); y (h) acceso restringido a un sistema asistido con pleno potencial lingüístico (Soto, 1998).

Las anteriores condiciones resultan en una base experiencial empobrecida para el desarrollo conceptual, léxico, social y lingüístico que, a su vez, podría explicar las diferencias encontradas en la conducta comunicativa de los niños usuarios de sistemas de símbolos gráficos (Soto, 1999).

En cualquier caso el proceso de adquisición del lenguaje a través de medios aumentativos es un proceso a largo plazo, con importantes repercusiones educativas y sociales, y que supone el aprendizaje de una o varias modalidades de comunicación que sustituyen o complementan la comprensión y el uso del lenguaje (von Tetzchner, 1999). En contraste con lo que sucede en el desarrollo normal, los niños con PC usuarios de sistemas gráficos adquieren la comprensión y la expresión del lenguaje en diferentes modalidades (Sutton, 1999). El habla es la modalidad de input de lenguaje

dominante y el output dominante la utilización de signos manuales o gráficos (Grove y Smith, 1997; Smith, 1997). Por lo tanto, para el usuario de CAA la competencia lingüística incluye el conocimiento de la lengua nativa empleada en el entorno y el conocimiento de los símbolos de CAA (Light, 1989).

Quienes aprenden el lenguaje usando modalidades alternativas tienen que realizar auténticos juegos malabares no solamente con las asimetrías inherentes a las relaciones intermodales a través de las situaciones de input y out, sino que también tienen que tratar con el desafío de combinar las modalidades de comunicación, que pueden ser muy diferentes unas de otras (Smith y Grove, 1999).

Los sistemas de CAA pueden funcionar como un sistema lingüístico en mayor o menor medida y en su adquisición, al igual que sucede en la adquisición normal del lenguaje oral, se produce un cambio gradual en complejidad y función, desde un modo principalmente no verbal (vocalizaciones gestos y pointing) a un modo principalmente verbal (signos manuales, gráficos y tangibles y habla) (von Tetzchner, 1999). Por ello, Paul (1997) recomienda que el sistema de CAA que se diseñe como primer sistema expresivo tiene que tener una capacidad inherente para realizar las transiciones típicas que realizan los niños de desarrollo normal a través de la modalidad vocal hacia estadios de mayor complejidad lingüística.

2.2. Desarrollo del lenguaje asistido expresivo

2.2.1. Transición de la comunicación preverbal a la comunicación verbal expresiva.

El retraso en el acceso a formas alternativas de lenguaje es la norma para niños con discapacidad neurológica que corren el riesgo de un grave

retraso en el lenguaje o de no aprender a hablar (von Tetzchner, 2001). La introducción de expresiones lingüísticas en forma de signos manuales, gráficos o tangibles se suele realizar después de que el niño ha mostrado un retraso claro en el desarrollo del lenguaje hablado (von Tetzchner, 1997), lo que significa que la transición desde la comunicación preverbal a la comunicación expresiva verbal no solamente ocurre más tarde que en los niños que se desarrollan de forma típica, sino también mucho más tarde de lo que exigen las condiciones óptimas para el niño.

Los sistemas de comunicación simbólica que se introducen en esta etapa se construyen sobre alguna de las modalidades comunicativas que ya se usan espontáneamente (gestos, miradas, orientación corporal, movimientos de cabeza o alguna forma de vocalización). Si el sujeto ya utiliza alguna forma de comunicación gestual se introducen los signos; si la modalidad principal es el uso de vocalizaciones, el sistema se construye sobre las mismas por medio de dispositivos con salida de voz hablada (Paul, 1997).

En el desarrollo normal, en esta etapa de la palabra-frase, se produce un aumento en la frecuencia de las expresiones comunicativas, que también es importante fomentar en los usuarios de CAA a través de cualquier canal recompensando los intentos comunicativos para aumentar su frecuencia. El incremento en frecuencia facilitará el aumento de la complejidad (Paul, 1997).

2.2.2. Desarrollo del léxico

La mayoría de los niños en cualquier momento del desarrollo comprenden las palabras antes de poder producirlas, lo que se ha denominado "universal lingüístico" (Ingram, 1974). Los niños con discapacidad física, debido

a sus limitaciones físicas, adquieren vocabularios más reducidos que los niños de desarrollo normal debido a las menores oportunidades para el aprendizaje de un vocabulario receptivo rico (Sutton, 1999) y para practicar la producción de las palabras con las que se han topado solamente en el nivel receptivo. La discrepancia de modalidad entre escucha y habla, y el desplazamiento temporal y espacial que les acompaña es mucho mayor para los niños no vocales que para los de desarrollo normal.

El vocabulario expresivo de los niños que emplean sistemas de signos gráficos siempre será limitado (von Tetzchner y Martinsen, 1996) lo que implica que el niño carecerá de los signos gráficos correspondientes a las palabras necesarias para la expresión de un significado particular. El limitado vocabulario disponible en los tableros y los patrones de interacción alterados ni facilitan el uso del modelado ni las expansiones por parte de los adultos a un nivel útil para los niños (Sutton, 1999). La adquisición de un léxico que favorezca el paso de la etapa de la palabra frase al uso de las combinaciones de palabras o bien se realiza lentamente o demasiado tarde.

Las palabras adquiridas y el orden de adquisición de las mismas en los niños hablantes, incluso en los que tienen trastornos del lenguaje, se realiza a través de un proceso de selección activo realizado por el propio niño a partir de infinidad de posibilidades léxicas. Sin embargo, en el caso de los usuarios de CAA alguien realiza la selección por ellos, y normalmente esta selección del vocabulario es un proceso de ensayo-error basado en la intuición o experiencia (Fried-Oken y More, 1992; Musselwhite y St. Louis, 1988). Además, proporcionar una palabra a la que pueda acceder en un dispositivo no significa

que el niño conozca la palabra en el sentido de tener el concepto que tal palabra representa (Nelson, 1992).

En el desarrollo normal se ha observado que de manera temprana los niños aprenden ciertas palabras más fácilmente que otras (Horgan, 1979). Estos patrones divergentes también se observan en los niños usuarios de CAA. La mayoría aprenden antes las palabras que tienen referentes concretos (ella, papá) que los términos relacionales abstractos (arriba/abajo, alto/bajo, dentro/fuera). Una explicación puede ser que para comprender los términos relacionales hay que mantener en la mente más de un referente y realizar una operación cognitiva interna. Las palabras función (igual, si, pero) también tienden a imponer demandas a los usuarios de CAA, porque se refieren a relaciones sintácticas y lógicas más que a los objetos (Paul, 1997).

2.2.3. Desarrollo de la sintaxis

A pesar de que existen muy pocos datos de lenguaje productivo en usuarios de CAA, no hay duda de que los niños no vocales desarrollan conocimiento de la gramática del lenguaje que se habla a su alrededor y de que tienen capacidades estructurales y combinatorias (Hjelmquist, Dahlgren Sandberg y Hedelin, 1994), capacidades que aplican a las modalidades alternativas de comunicación (Soto, 1997).

Soto (1997) sintetizó los descubrimientos de los estudios publicados dedicados al análisis de la producción de lenguaje de los individuos que usan diferentes sistemas de signos gráficos para comunicarse. A pesar de la variabilidad intersujetos y de la variabilidad de las tareas de elicitación de lenguaje, todos los estudios existentes informan de resultados similares:

1º. Los turnos de un solo símbolo dominan las condiciones espontáneas y elicítadas de lenguaje resultando en una prevalencia de cláusulas simples, con muy pocos ejemplos de preguntas, órdenes, partículas negativas y verbos auxiliares.

2º. La estructura de los mensajes gráficos no parece que sea paralelo al orden constituyente del entorno del lenguaje oral del usuario y ello sin considerar el sistema gráfico utilizado.

3º. Los usuarios de signos gráficos tienden a omitir las estructuras morfosintácticas que aparecen frecuentemente en el entorno del lenguaje oral del usuario, como los verbos y artículos, incluso cuando esas estructuras están disponibles en sus propios tableros de comunicación.

4º. Los usuarios de signos gráficos utilizan combinaciones multimodales (ejemplo gestos + signos, expresiones faciales + signos, vocalizaciones + signos, alfabeto + signos, y pointing + signos) mientras construyen sus mensajes.

5º. Los usuarios de sistemas gráficos aplican abundantemente estrategias metalingüísticas para compensar la falta de signos gráficos apropiados y la incapacidad para generar nuevos signos cuando los necesitan. Estas estrategias se pueden resumir como (a) by-passes semánticos: utilizando otro signo con un significado similar (por ejemplo, DEJAME TERMINAR en vez de *No me interrumpas*); (b) semejanza fonológica: usando otro signo cuya pronunciación suena semejante al símbolo pretendido (un ejemplo en inglés sería, BEE en vez de *be*); y (c) uso de marcadores para modificar las palabras

permitidos por algunos sistemas gráficos (por ejemplo, el sistema Bliss incluye los símbolos OPUESTO, COMBINACIÓN, SEMEJANTE A).

Como resultado la producción de lenguaje de las personas que usan signos gráficos como medio principal de expresión es diferente de la de los individuos hablantes (Smith, 1996; Soto y Toro-Zambrana, 1995; van Balkom y Welle Donker-Gimbrère, 1996).

La tendencia a la simplificación en la extensión del discurso empleando un lenguaje telegráfico y disminuyendo la longitud media del enunciado, a pesar de un nivel psicolingüístico adecuado, se atribuye a la existencia del trastorno motor (von Tetzchner y Martinsen, 1996). En esta línea, Kelford Smith y cols. (1989) consideran que las enormes dificultades gramaticales experimentadas por los usuarios de Bliss (en el uso de terminaciones morfológicas, de palabras función y de auxiliares, y en la formulación de oraciones complejas) se deben, junto con el enorme esfuerzo físico implicado, a la influencia de las interacciones cara a cara en las que para tener éxito los mensajes son telegráficos y se centran principalmente en las palabras contenido con una omisión consciente de los morfemas gramaticales.

2.3. Desarrollo del lenguaje receptivo

La comprensión del habla proporciona una base esencial sobre la que construir la competencia productiva del sujeto. Ésta se desarrolla aunque el individuo no pueda hablar y puede constituir un vínculo a través de las modalidades cuando el habla no es una modalidad productiva viable. La comprensión juega un papel silencioso, aunque crítico, en el proceso de

desarrollo del lenguaje y es esencial para la adquisición y uso de los sistemas de CAA (Ronski y Sevcik, 1993).

2.3.1. Comprensión del lenguaje oral

Uno de los pocos estudios de grupo realizados sobre el patrón de adquisición de lenguaje receptivo de sujetos anártricos y disártricos realizado por Bishop, Byers Brown y Robson (1990) revela un déficit en vocabulario receptivo y un rendimiento significativamente bajo en discriminación de fonemas frente a un rendimiento normal en comprensión de estructuras gramaticales, aunque por debajo del nivel de edad. Para Bishop y cols. (1990) la dificultad física para hablar se asocia con un patrón distintivo de función de lenguaje receptivo, en el que la adquisición de vocabulario se encuentra dificultada pero no así la competencia gramatical. Las diferencias encontradas entre el grupo discapacitado y su control en discriminación de fonemas la atribuyen a que al utilizar una tarea de juzgar pseudopalabras, las secuencias de fonemas no son redundantes y no se pueden retener utilizando la mediación semántica, lo que impone una gran demanda sobre la memoria. En niños con habla la capacidad para repetir pseudopalabras predice el crecimiento en vocabulario a las edades de 4 y 5 años (Gathercole y Baddeley, 1989) y este descubrimiento es consistente con la explicación de Bishop y cols. (1990) de que la retención de series fonológicas nuevas se ve facilitada por la articulación; la incapacidad para repetir no impide la adquisición del vocabulario pero puede retardarlo en las personas con anartria y disartria.

Resultados consistentes con los anteriores son los ofrecidos por Dahlgren Sandberg y Hjelmquist (1996a, 1997) que incluyeron en su estudio 2 medidas de la comprensión verbal, en el nivel semántico y en el sintáctico. Los

resultados mostraron que los niños usuarios de Bliss no tuvieron problemas con la competencia sintáctica mientras que, por el contrario, presentaron diferencias significativas en su rendimiento en el nivel semántico de la comprensión verbal con respecto a sus controles.

Aunque los usuarios de CAA asistida tienen que desarrollar habilidades receptivas como un componente esencial en el desarrollo del papel de oyente en los intercambios comunicativos, esta tarea, a la vista de los resultados anteriores, les plantea un desafío (Ronski y Sevcik, 1996). Los usuarios de CAA escuchan las palabras que se hablan en su entorno y formulan hipótesis sobre su significado, pero cuentan con medios escasos para contrastar esas hipótesis dado su acceso limitado a la producción natural del habla; como no pueden aplicar las etiquetas orales por ellos mismos a los objetos o acontecimientos que creen que las palabras representan, no reciben feedback sobre la bondad de ajuste entre la palabra hablada y el significado que han hipotetizado. Como resultado tienen escasas oportunidades para desarrollar y ajustar sus habilidades de comprensión (Light, 1997).

Otra dificultad añadida en el desarrollo de las habilidades receptivas proviene del entorno, en el que los adultos al interactuar con los usuarios de CAA pueden tener dificultades para identificar los niveles apropiados de input de lenguaje y establecen tal nivel basándose en el lenguaje producido por el niño. Dadas las severas restricciones expresivas, los adultos bien tienden a sobreestimar o a infravalorar su habilidades, y ambas conductas son problemáticas porque al sobreestimar las habilidades, los niños son incapaces de extraer sentido del mundo y del código de lenguaje empleado a su alrededor, y cuando las habilidades comprensivas son subestimadas, los niños

se ven expuestos a un código de lenguaje empobrecido, restringiendo su aprendizaje de una nueva forma y contenido de lenguaje.

2.3.2. Habilidades receptivas como base para aprender la CAA

Nelson (1973) propuso que los niños que siguen un desarrollo típico y que producen tempranamente algún habla pueden estar dependiendo de un procesamiento interno del lenguaje que oyen para avanzar en su competencia lingüística. En el niño con parálisis cerebral sin habla la capacidad para utilizar la comprensión del lenguaje como base para aprender un lenguaje aumentativo puede verse influida por dos factores subyacentes: a) por su capacidad para establecer relaciones de equivalencia entre las palabras y los objetos-hechos a los que se refieren en el entorno comunicativo social, y b) por su capacidad para transferir esta información a través de las modalidades, auditiva o visual (Ronski y Sevcik, 1993). Si la relación entre la palabra hablada y su referente se ha establecido durante la experiencia vital del niño y posteriormente se le proporcionó una modalidad de salida aumentativa, las habilidades receptivas existentes sirven de base sobre la que construir la relación entre los símbolos visuales que el niño está adquiriendo y la ya establecida comprensión de las palabras. Los niños usarán la regla de correspondencia de que cada símbolo representa un referente del mundo real a emparejar con la palabra hablada. Por el contrario, si el niño evidencia poca o ninguna comprensión del habla tendrá una base menos estable de entendimiento de las palabras con las que ligar los símbolos visuales a sus referentes; entonces tendrán que comenzar el proceso de adquisición estableciendo la relación entre un símbolo y su referente confiando en claves ambientales para extraer su significado (Ronski, Sevcik y Pate, 1988).

Romski y Sevcik (1991, 1992) han encontrado dos patrones de aprendizaje de los símbolos de CAA claramente diferenciables, según la capacidad del sujeto para comprender el lenguaje oral.

- Los “malos comprendedores” quienes aprendieron a entender los símbolos antes de usarlos expresivamente. Para estos sujetos las habilidades de uso de los símbolos aparecieron tarde en el proceso de aprendizaje, después de comprenderlos.
- Los “buenos comprendedores” que aprendieron a comprender y usar los símbolos de manera concurrente, transfiriendo su comprensión de la palabra hablada al símbolo emparejado.

Los buenos comprendedores, además, aprendieron a reconocer más símbolos que los sujetos de baja comprensión, lo que implica una relación positiva entre uso productivo de símbolos de CAA y comprensión del habla. Por lo tanto, es importante determinar hasta qué punto los usuarios de CAA han desarrollado capacidades de comprensión del habla porque ello proporciona información sobre la base de lenguaje sobre la que construir habilidades productivas de símbolos (Romski y Sevcik, 1992).

2.4. La Comunicación Aumentativa en el desarrollo del lenguaje

Los sistemas aumentativos y alternativos gráficos desempeñan un papel facilitador de experiencias cognitivas, de lenguaje y de procesamiento visual, así como un papel importante como facilitador de las funciones comunicativas y conceptuales. Bishop, Rankin y Mirenda (1994) plantean que la contribución real de los símbolos gráficos podría estar en su poder de aumentar el lenguaje

del usuario de CAA. De acuerdo con McNaughton y Lindsay (1995) la utilización de sistemas gráficos de representación cambia el desarrollo y la utilización del lenguaje del niño con problemas de motricidad y de habla, y ello podría tener una influencia en la lectura, aunque todavía no existe una evidencia empírica sobre este punto. Según Rankin y cols. (1994) el uso de ciertas clases de sistemas de símbolos gráficos pueden desempeñar un papel en el desarrollo de la conciencia sobre el propio lenguaje: el uso de símbolos puede facilitar el desarrollo de la conciencia de la palabra, y la creación de unidades de significado integrando conjuntos de símbolos puede desarrollar la conciencia sintáctica. Ahora bien, mientras que los símbolos gráficos pueden repercutir en la conciencia de que lo escrito transmite significado, en la direccionalidad de lo escrito, en la conciencia de que lo escrito está compuesto por palabras y que las letras representan sonidos, no se puede afirmar que los símbolos gráficos faciliten la conciencia fonológica y fonémica (Bishop y cols., 1994; Rankin y cols., 1994). La aparición de la lectura y la escritura se relaciona con la capacidad de lenguaje y con las experiencias de aprendizaje, pero la utilización de sistemas alternativos de comunicación gráficos no es un factor único de predicción de éxito en la aparición de la lectura y la escritura (Such, 1999).

3. LA COMPETENCIA FONOLÓGICA DE LAS PERSONAS CON PARÁLISIS CEREBRAL SIN HABLA

Se suele creer que los déficits de lectura y escritura de las personas con parálisis cerebral usuarias de CAA son el resultado de su incapacidad de producir habla inteligible. Al asumir que la adquisición normal de la lectura es

parasitaria del habla (Liberman, Schankweiler, Liberman, Fowler, y Fischer, 1977; Rozin y Gleitman, 1977) se espera que su falta afecte al desarrollo de la alfabetización debido a la experiencia limitada con las actividades fonológicas y a las dificultades en la creación de representaciones auditivas.

En el campo de la CAA se han empezado a realizar estudios sobre la falta de capacidad articulatoria y el rendimiento en las tres áreas de procesamiento fonológico relacionadas con la lectura: la codificación fonológica, la conciencia fonológica y la recodificación fonológica en la lectura y en la escritura (Wagner y Torgesen, 1987).

3.1. Codificación fonológica en la memoria operativa

La codificación fonológica se refiere al acceso y recuperación de las representaciones léxicas fonológicas. Se ha sugerido que las representaciones léxicas fonológicas son los apuntalamientos fonológicos del reconocimiento y de la recuperación, así como también de tareas complejas como el deletreo (Fowler, 1991).

La codificación fonológica en la memoria se ha estudiado en sujetos sin habla como consecuencia de lesión cerebral (Baddeley y Wilson, 1985; Cappa y Vallar, 1987; Nebes, 1975) y en sujetos con anartria y disartria congénita (Bishop, 1985; Bishop y cols., 1990; Bishop y Robson, 1989 a y b).

Los estudios de Baddeley y Wilson (1985) muestran que los sujetos con anartria adquirida son capaces de realizar juicios fonológicos sobre la homofonía de palabras escritas con la misma precisión que los sujetos sin discapacidad (Baddeley y Lewis, 1981), y que estas personas exhiben los típicos efectos de deterioro sobre la memoria debido a la semejanza fonológica

(Cappa y Vallar, 1987) y a la longitud de las palabras. Parece que las personas que han perdido el habla son capaces de ensayar activamente un código fonológico en la MO en ausencia de la capacidad de articulación.

Los estudios realizados por Bishop (1985), Bishop y Robson (1989a) y Foley, Pollatsek y Davies (en prensa) y Foley y Pollatsek (1999) han encontrado que la codificación fonológica también puede ocurrir en las personas con anátría y disartria congénita. Estos estudios, muestran que la codificación fonológica puede operar centralmente sin feedback de la musculatura periférica del habla ya que los sujetos que no pueden hablar son capaces de formar y evaluar representaciones fonológicas basadas en material escrito utilizando activamente la repetición subvocal. Anátricos y disátricos no tienen dificultad para juzgar la homofonía de palabras y pseudopalabras orales y escritas (Bishop, 1985; Foley y cols., en prensa; Foley y Pollatsek, 1999). Parece que estas personas tienen capacidad para acceder y evaluar códigos fonológicos, y lo hacen en tareas de juzgar homofonía de pseudopalabras donde no se puede acceder directamente desde la memoria a dichos códigos requiriendo un proceso constructivo para llegar a su pronunciación (Foley y Pollatsek, 1999).

Bishop y Robson (1989a) encontraron que las personas anátricas y disátricas tampoco tienen problemas con los juicios sobre la rima de los nombres de material pictórico. Sin embargo, estos resultados no coinciden con los encontrados por Vandervelden y Siegel (1999) de un rendimiento significativamente más bajo de los usuarios de CAA frente a un grupo control y a un grupo de comparación con trastorno del habla y lenguaje oral como principal modalidad comunicativa, en sendas tareas de juzgar la rima de pares

de dibujos y de deletrear palabras. Estas autoras sugieren que los usuarios de CAA tienen un problema muy severo en la recuperación de la fonología de las palabras y que se extiende, incluso, a palabras muy familiares pues el vocabulario empleado en este estudio estaba dentro de la capacidad de vocabulario receptivo de los sujetos. Ahora bien, el peor rendimiento del grupo de CAA en el juicio de rimas se pudo haber debido a problemas con la propia tarea de juzgar rimas, y no sólo a los problemas en la recuperación de la fonología de la palabra global para pares de dibujos, como demostraron las mejores puntuaciones, aunque todavía bajas, obtenidas en la tarea de juzgar rimas presentadas oralmente (67%).

Al igual que sucede con las personas con anartria adquirida, los anártricos y disártricos congénitos muestran los típicos efectos de la longitud de las palabras y de la semejanza fonológica en la memoria a corto plazo (Bishop y Robson, 1989a). Estos autores también han evidenciado un efecto principal de la modalidad de presentación de los estímulos, de manera que los juicios de homofonía resultaron más fáciles ante la presentación oral de las palabras que ante la escrita, y la amplitud de memoria también fue significativamente mayor cuando la presentación del material era oral frente a la presentación visual del mismo. Bishop y Robson (1989a) subrayaron la naturaleza abstracta de la representación fonológica, que en las personas con habla proporciona input para un sistema que obtiene un programa motor de habla, pero que en si mismo no contiene una especificación articulatoria.

Sin embargo, nuevos estudios han arrojado resultados diferentes a los aportados por Bishop y Robson (1989a) de un uso normal de la codificación fonológica en todos los sujetos anártricos estudiados, Foley (1989), y Foley y

Davies, (1990) han encontrado que mientras que todos los sujetos disártricos mostraron efectos significativos de semejanza fonológica, ningún anártrico (Foley, 1989; Foley y Davies, 1990), solo dos anártricos (Foley y cols., en prensa) y 5 de los 6 sujetos disártricos y 2 de los 6 sujetos anártricos estudiados (Foley y Pollatsek, 1999) mostraron este efecto. Precisamente, los dos sujetos anártricos del estudio de Foley y cols. (en prensa) y del estudio de Foley y Pollatsek (1999) habían tenido experiencia en la generación de texto escrito, mediante una combinación de deletreo convencional y fonético, con sistemas de CAA con salida de habla artificial que pudo haber favorecido el desarrollo de su capacidad de codificación fonológica.

Con respecto al efecto de la longitud de la palabra, en los estudios de Foley (1989) y Foley y Davies, (1990) se encontró una ventaja significativa de los disártricos, como grupo, en el recuerdo de palabras cortas, mientras que solamente un sujeto con anartria mostró el efecto de la longitud de la palabra (Foley y cols., en prensa). Foley y Pollatsek (1999) también encontraron un patrón diferente: Uno de los sujetos anártricos que no había mostrado el efecto de la semejanza fonológica exhibió un sustancial efecto de la longitud de la palabra, y por el contrario, los individuos que habían mostrado el efecto de la semejanza fonológica solamente manifestaron pequeños efectos de la longitud de la palabra.

En conjunto, los resultados de los anteriores estudios demuestran que a pesar de los problemas de articulación, las personas con trastornos congénitos del habla parece ser capaces de desarrollar un sistema de codificación fonológica (Bishop y Robson, 1989a) aunque experimentan enormes

dificultades y su rendimiento dista de ser perfecto (Foley, 1989; Foley y cols.; en prensa; Foley y Pollatsek, 1999; Vandervelden y Siegel, 1999).

3.2. Conciencia fonológica

Los diferentes estudios realizados con paralíticos cerebrales anártricos y disártricos usuarios de sistemas de CAA han intentado por un lado, determinar su rendimiento en tareas de conciencia fonológica, y por otro, establecer las relaciones existentes entre estas habilidades y la lectura y escritura. Aunque Smith (1989) concluyó que es posible desarrollar "imágenes auditivas de los fonemas" sin la experiencia directa de producción de los mismos, a partir del rendimiento sin errores de un niño anártrico en una tarea de combinación o síntesis de sonidos, los resultados encontrados en los diferentes estudios demuestran la existencia de conciencia fonológica (Dahlgren Sandberg, 2001; Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996a, b; 1997) pero también revelan que ésta no siempre se encuentre intacta (Bishop, 1985; Bishop y cols., 1990; Foley, 1993; Vandervelden y Siegel, 1999) en los usuarios de CAA.

Se ha encontrado un buen rendimiento en tareas específicas que medían conciencia fonológica en usuarios Bliss preescolares y adolescentes (Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996 a, b; 1997) sin aparecer diferencias significativas entre el rendimiento de los usuarios de CAA y los grupos de comparación sin discapacidad. Las tareas de conciencia fonológica empleadas en estos estudios fueron el reconocimiento de rimas, identificación de sonidos, síntesis de fonemas, juicios sobre la longitud de palabras (Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996a, 1997) y la tarea de síntesis de fonemas (Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996b).

En un análisis del grado de dificultad de las tareas, los sujetos obtuvieron el mejor rendimiento en la tarea de rimas, con un 82,9% de resultados correctos. Esto era previsible pues según Goswami y Bryant (1990) cuanto más pequeño es el niño, menos capaz es de atender a los fonemas individuales y más apto se encuentra para confiar en la aliteración y la rima; además, la tarea de juzgar rimas permite una mayor confianza en la pronunciación del examinador y se puede resolver emparejando las dos representaciones fonológicas.

La tarea que resultó significativamente más difícil para los dos grupos de sujetos fue la de analizar la longitud de las palabras, tarea caracterizada por el análisis fonológico (Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996a, 1997), mientras que la tarea de síntesis de fonemas presentó una dificultad media para los usuarios de CAA (Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996b). Esta tarea tendría que haber resultado más fácil porque incluía el etiquetado inmediatamente antes del test lo que incrementa la familiaridad con el estímulo, que se sabe tiene una influencia positiva en la capacidad de combinación (Lewkowicz, 1980), pero incluso con el etiquetado previo al examen los niños de Dahlgren Sandberg y Hjelmquist (1996b) puntuaron pobremente. En niños con habla normal las comparaciones entre las tareas de síntesis de fonemas e identificación indican que la primera les resulta mucho más fácil que la segunda (Fox y Routh, 1984), en comparación con los niños sin habla cuyas puntuaciones fueron casi idénticas. Este hecho implica que parece poco probable que la tarea de síntesis de fonemas fuese más difícil para los usuarios de CAA debido a diferencias en habilidades de conciencia fonémica.

Dahlgren Sandberg y Hjelmquist (1996 a, b) atribuyeron el bajo rendimiento de los preescolares en las tareas de analizar la longitud de la palabra y de síntesis de fonemas a los requisitos de las tareas. Ambas tareas imponen grandes demandas sobre la memoria fonológica a corto plazo demandando un análisis subvocal de las palabras y sus sonidos, lo cual requiere una manipulación compleja de la imagen del sonido almacenada en la memoria fonológica. En el caso de la rima y la identificación de sonidos la repetición en la memoria a corto plazo no es tan importante, pero en el caso de la manipulación compleja de los sonidos es cuando aparecen las dificultades del niño no vocal. Además, observaron que los niños controles utilizaron sus voces para resolver la tarea. Gathercole y Martine (1996) propusieron que a lo que Dahlgren Sandberg y Hjelmquist (1996a) denominaban como memoria fonológica a corto plazo depende más de los procesos y los productos de la percepción del habla que de la producción del habla.

En un estudio longitudinal realizado por Dahlgren (2001) en el que participaron los mismos usuarios de Bliss del estudio realizado por Dahlgren y Hjelmquist (1996a) se encontró que, tres años más tarde, seguían mostrando unas buenas capacidades fonológicas sin existir diferencias entre el grupo de usuarios de CAA y el control y que las tareas que todavía les resultaban más fáciles y más difíciles, respectivamente, eran la tarea de identificación de sonidos y la tarea de la longitud de palabras.

Los resultados de estas dos tareas (Dahlgren y Hjelmquist, 1996a) estuvieron relacionados en el estudio de Dahlgren y Hjelmquist (1997) con medidas de éxito en lectura y deletreo. Tanto el grupo de paráliticos cerebrales como el grupo de comparación mostraron ganancias en ambas medidas con el

paso del tiempo y la conclusión a la que llega Dahlgren Sandberg (2001) es que el desarrollo de las capacidades fonológicas implicadas en estas tareas es sensible a y dependiente de la adquisición lectora.

Sin embargo, otros estudios informan de resultados comparativamente más bajos de los usuarios de CAA en tareas de conciencia fonológica. Vandervelden y Siegel (1999) informaron del rendimiento significativamente más bajo de un grupo de usuarios de CAA en comparación con sus controles, a través de un continuo de tareas de conciencia fonológica fonémica que variaban en dificultad, desde las más fáciles de reconocimiento de fonemas hasta las más difíciles de supresión y sustitución de fonemas. En concreto, en la tarea de reconocimiento del fonema inicial los usuarios de CAA obtuvieron un 86% de resultados correctos frente al 95% de los controles; en la tarea de reconocimiento del fonema final, los resultados correctos fueron un 75% y 92% para los grupos de CAA y control, respectivamente; y en la tarea de supresión y sustitución de fonemas los usuarios de CAA obtuvieron un 46% de resultados correctos mientras que los controles obtuvieron el 82%.

A pesar de sus niveles comparativamente más bajos, los usuarios de CAA en el estudio de Vandervelden y Siegel (1999) demostraron algunas habilidades de conciencia fonémica a lo largo de todo el intervalo de medidas, y sus puntuaciones medias reflejaron diferencias en los niveles de dificultad de las tareas empleadas para valorarla, decreciendo sus puntuaciones en un patrón similar al del grupo de estudiantes sin discapacidad. Así, las puntuaciones comparativamente altas para el reconocimiento del fonema inicial del 86% contrastan con su rendimiento cercano al azar en la tarea de juicio de rimas de codificación fonológica con un 53% de respuestas correctas.

Según estas autoras resulta esencial incluir una tarea de nivel inicial para valorar con precisión al grupo de usuarios de CAA, porque en este grupo, solamente el 19%, es decir 7 usuarios de CAA, fueron capaces de demostrar habilidad en conciencia fonémica en la tarea de reconocimiento del fonema inicial, mientras que en las tareas de supresión y sustitución, que valoran habilidades avanzadas de conciencia fonológica, tanto los usuarios de CAA como sus controles puntuaron en el nivel más bajo. El grupo con trastorno del habla con comunicación oral del estudio de Vandervelden y Siegel (1999) también puntuó significativamente más bajo en todas las medidas de conciencia fonológica a lo largo de todo el continuo de habilidad, incluidas las medidas más fáciles, que su grupo de controles.

3.3. Recodificación fonológica en la lectura y en el deletreo

Parece que la falta de producción de habla interfiere directamente en la habilidad de descodificar los sonidos del lenguaje (Foley, 1993). Como las personas sin habla no pueden utilizar su articulación para analizar las palabras en los fonemas componentes de manera fiable, se asume que no pueden usar la recodificación fonológica o relaciones sistemáticas entre los grafemas del lenguaje escrito y los fonemas que subyacen al lenguaje oral para reconocer palabras, leer palabras desconocidas o para deletrear (Vandervelden y Siegel, 1995, 1996, 1997).

Aunque los trastornos severos de la producción del habla no impiden el desarrollo de habilidades básicas de conciencia fonológica, estos parecen estar asociados a una mayor dificultad para la decodificación de palabras y pseudopalabras escritas (Foley y Pollatsek, 1999; Vandervelden y Siegel,

1999). Sin un dominio de las relaciones grafema-fonema necesarias para reconocer las palabras con éxito, la lectura de los sujetos sin habla no va poder progresar.

Los resultados de los diferentes estudios coinciden en señalar que las habilidades de lectura y escritura de los usuarios de CAA están escasamente desarrolladas y que existen discrepancias entre ambas destrezas a favor del deletreo. Mientras que la mayoría de los niños al llegar al tercer o cuarto curso desarrollan niveles de competencia adulta en recodificación fonológica, Foley y Pollatsek (1999) señalaron como un grupo de disártricos y anártricos, con niveles de lectura equivalentes a tercer grado, utilizaron la recodificación fonológica con menos velocidad y precisión de lo que cabría esperar por sus edades y nivel lector. Smith (1989) examinó el rendimiento en lectura de 10 niños de 7 a 10 años con disartria y anartria congénita y encontró enormes dificultades; solamente un niño, al que se le introdujeron tempranamente los sistemas de CAA, logró una puntuación de lectura dentro del intervalo medio.

Vandervelden y Siegel (1999) utilizaron la lectura de pseudopalabras en una tarea de juzgar pseudohomófonos escritos y en una tarea de juzgar rimas de pseudopalabras, encontrando que las diferencias entre el grupo de usuarios de CAA y los controles no alcanzaron la significación aunque fueron muy bajas para ambos grupos. De acuerdo con Vandervelden y Siegel (2001), la lectura de pseudopalabras valora la habilidad en el uso de la recodificación fonológica como estrategia para recuperar las pronunciaciones de palabras escritas desconocidas. Sin embargo, en una tarea de aliteración, la tarea más fácil de lectura de pseudopalabras, en la que se trataba de leer una pseudopalabra e indicar si comenzaba con el mismo sonido del nombre de un dibujo, los

usuarios de CAA puntuaron significativamente más bajo que los controles; de hecho, sólo 15 usuarios de CAA en comparación con 31 controles tuvieron un porcentaje del 80% de respuestas correctas para la aliteración. Otra tarea utilizada por Vandervelden y Siegel (1999) para valorar la recodificación fonológica en el reconocimiento de palabras fue la de emparejar una pseudopalabra presentada oralmente con una pseudopalabra escrita. Aunque en esta tarea el grupo de usuarios de CAA puntuó significativamente más bajo que los controles, se identificó una competencia relativamente buena de los primeros demostrando la comprensión del principio alfabético y el uso de este conocimiento para reconocer el equivalente escrito de una pseudopalabra hablada. Esta tarea reveló que la progresión evolutiva en el emparejamiento fue similar para los usuarios de CAA y los niños controles sin discapacidad y comparable a la encontrada en la investigación previa, es decir, se desarrolló primero la recodificación de la consonante inicial, seguido por la recodificación de la última consonante, siendo posterior el desarrollo de la recodificación de las consonantes en las combinaciones y de las vocales en posición media.

En los estudios de Dahlgren Sandberg y Hjelmquist (1996 a, b, 1997) a pesar de que el rendimiento en tareas fonológicas de los niños sin habla fue similar al de sus controles emparejados hablantes, no fue suficiente para asegurar el desarrollo de unas habilidades adecuadas de lectura y deletreo. Por el contrario, los usuarios de CAA quedaron bastante por detrás de sus controles, en todas las medidas de lectura y deletreo empleadas (Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996a,1997), resultados que se mantuvieron en el tiempo (Dahlgren Sandberg, 2001) ya que después de tres años de escolarización, a pesar de unas buenas capacidades fonológicas, de progresar

en la lectura y de intentar deletrear más palabras, los niños sin habla continuaron rindiendo en un nivel significativamente más bajo en todos los indicadores de alfabetización en comparación con los niños con habla natural que lograron un dominio completo de la lectura y deletreo.

En su estudio con preescolares usuarios de CAA, Dahlgren Sandberg y Hjelmquist (1996a) encontraron que estos solamente alcanzaron una puntuación por encima de cero en una tarea de decisión léxica siendo superior el rendimiento por parte del grupo de comparación, mientras que en el estudio de Dahlgren Sandberg y Hjelmquist (1996b) ningún sujeto del grupo discapacidad puntuó por encima de cero en los indicadores de lectura, a pesar de haber tenido entrenamiento formal en lectura y escritura en la escuela. Los dos grupos en ambos estudios tuvieron más dificultad con las tareas de lectura en comparación con la relativa facilidad con que solucionaron los problemas de deletreo. Dahlgren Sandberg y Hjelmquist (1996a) sugieren que la lectura de estos niños, por su nivel de desarrollo y falta de escolaridad formal, podría estar en el estadio logográfico donde la representación interna de las palabras serían como "imágenes" de estímulos gráficos. Solamente dos niños con discapacidad tuvieron algún éxito en el reconocimiento de palabras, los mismos niños que fueron capaces de deletrear. A estos mismos niños, a diferencia de cuando fueron evaluados por primera vez, momento en el que la lectura les resultó mucho más difícil que el deletreo realizando escasos intentos de leer (Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996 a, b), tres años más tarde, el deletreo del material visual les resultó significativamente más difícil que la lectura (Dahlgren Sandberg, 2001).

Otros estudios también han informado que las personas sin habla muestran algunas capacidades de deletreo pero pocas capacidades lectoras, y que la diferencia es mucho más dramática que entre los niños hablantes (Berninger y Gans, 1986b). El estudio de Hjelmquist y cols. (1994) sobre habilidades lingüísticas y meta-comunicativas en 8 niños sin habla usuarios de Bliss como mecanismo comunicativo también informa de la ausencia de habilidades de lectura entre estos niños frente a alguna habilidad de deletreo, a partir de los datos ofrecidos por padres y profesores en un cuestionario sobre capacidad comunicativa y habilidades de lectura y deletreo.

Por lo que respecta al deletreo, Bishop (1985) encontró evidencias de utilización de la ruta indirecta para deletrear palabras y pseudopalabras en personas con disartria grave. No encontraron diferencias entre el grupo de disártricos y sus controles, ni en los errores de deletreo cometidos, ni en la forma de deletrear palabras y pseudopalabras aunque su rendimiento estuvo por debajo de lo esperable por edad cronológica y nivel de vocabulario.

Sin embargo, el bajo rendimiento de los usuarios de CAA en tareas de deletreo en comparación a los sujetos sin discapacidad del habla constituye un hallazgo generalizado (Bishop y Robson, 1989b; Dahlgren Sandberg, 2001; Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996 a, b, 1997; Foley y Smith, 1994; Vandervelden y Siegel, 1999).

Foley y Smith (1994) encontraron que los niños sin habla usuarios de Bliss fueron incapaces de aplicar sus habilidades fonológicas para deletrear palabras y pseudopalabras, en claro contraste con las capacidades de deletreo de los niños con habla.

Bishop y Robson (1989b) investigaron el deletreo de palabras y pseudopalabras de sujetos anártricos y disártricos y también encontraron que sus capacidades globales de deletreo, tanto de palabras como de pseudopalabras, eran significativamente más bajas que las de sus controles con habla normal. Al considerar los datos de los sujetos individualmente, ningún anártrico obtuvo una puntuación dentro de los límites normales para su edad en el deletreo de palabras; la mejor puntuación estuvo dos desviaciones típicas por debajo de la media. Sin embargo, no se encontraron evidencias de que estas personas tuviesen dificultades selectivas con aspectos particulares del deletreo. Una proporción elevada de los errores de deletreo cometidos en las palabras reales fueron interpretaciones fonémicamente precisas; de hecho, los sujetos anártricos representaron correctamente en su escritura el 72% de los fonemas. Un sujeto anártrico logró un rendimiento perfecto en el deletreo de la lista de pseudopalabras que incluía grupos consonánticos. Se sabe que los grupos consonánticos son particularmente problemáticos para la segmentación fonémica (Marcel, 1980) para los malos deletreadores.

En una tarea de deletreo de pseudopalabras realizada por Vandervelden y Siegel (1999) el grupo de usuarios de CAA puntuó significativamente más bajo que un grupo de sujetos con habla discapacitada pero cuya comunicación era exclusivamente oral y que el grupo control sin trastorno del habla. Las personas sin habla tuvieron considerables problemas para aplicar su comprensión de las relaciones fonema-grafema en el deletreo. De particular dificultad les resultó el deletreo de la consonante final (9 sujetos de un total de 32 en el grupo de usuarios de CAA obtuvieron 80% de respuestas correctas), y ello a pesar de que la tarea se realizaba al dictado y que la pseudopalabra se

repetía continuamente para facilitar su escritura; esta tarea les resultó incluso más difícil que el reconocimiento de la consonante final en una tarea de emparejamiento de un pseudohomófonos hablados con sus equivalentes escritos (22 personas del grupo de usuarios de CAA con el 80% de las respuestas correctas), posiblemente porque las dos tareas requieren niveles diferentes de conciencia fonológica (Vandervelden y Siegel, 1999). Estas autoras sugieren que quizás los problemas de deletreo estén reflejando problemas en la segmentación articulatoria encubierta o manifiesta. De hecho, Vandervelden (1986) documentó un caso de una chica con parálisis cerebral con habla ininteligible y un extenso vocabulario oral con grandes dificultades de lectura, que no podía suprimir fonemas, ni hacerlos sonar –segmentación secuencial articulatoria.

Dahlgren Sandberg y Hjelmquist (1996a, b, 1997) y Dahlgren Sandberg (2001) encontraron diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo de comparación en el deletreo de diferentes materiales. Las pseudopalabras resultaron ser las más difíciles para el grupo de niños sin habla y ningún niño las abordó (Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996a, 1997), y la tarea más fácil para todos los participantes fue el deletreo de palabras presentadas oralmente (Dahlgren Sandberg, 2001; Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1997). Cabe destacar el rendimiento relativamente bajo en el test de deletreo de material visual comparado con el material presentado oralmente, donde el grupo discapacitado realizó menos del 20% de intentos de deletreo frente al 60% del grupo sin discapacidad (Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996b).

Dahlgren Sandberg (2001) intentó relacionar las estrategias empleadas por los niños sin habla con las estrategias de adivinación propuestas por Høien

y Lundberg (1992) o con las estrategias de memoria visual para patrones de secuencias de letras utilizados por los sordos (Aarón, Keetay, Boyd, Palmatier y Wacks, 1998) concluyendo que no se puede derivar el uso de tales estrategias a partir de los errores de deletreo cometidos. Por el contrario, el análisis de los errores apoya la hipótesis de que el bajo rendimiento de estos niños fue resultado de la incapacidad de usar sus capacidades fonológicas eficazmente para leer y deletrear. Aunque los usuarios de CAA deletrearon algunas versiones fonológicamente aceptables de las palabras, los errores más frecuentes fueron las omisiones (47.7%) y, especialmente errores no relacionados con las palabras a deletrear (25%). Este elevado número de errores no relacionados también sugiere que los niños intentaron solucionar el problema de deletreo de forma bastante inusual y sin éxito.

En el curso normal del desarrollo de la escritura, cuando los niños se inician en la etapa alfabética-fonémica, dependen enormemente de la información auditiva y hacen uso de la repetición encubierta o manifiesta (Frith, 1985). Dahlgren Sandberg (2001) señala que cuando el material se presentaba oralmente, los errores más frecuentemente cometidos eran versiones fonéticamente aceptables de las palabras; por el contrario, cuando el material se presentaba visualmente, los errores más frecuentes eran los de omisión, seguidos por los errores no relacionados y por las versiones fonéticas de las palabras.

También Smith (1992a) al estudiar las capacidades de deletreo de 4 estudiantes no vocales de 11 y 13 años mediante dos tareas de deletreo encontró que al utilizar una representación pictórica de la palabra a deletrear, que requería que los sujetos generasen internamente la imagen de la palabra,

estos rendían peor que cuando la palabra a deletrear se presentaba oralmente. No obstante los sujetos evidenciaron considerables dificultades con esta tarea en ambas condiciones.

La falta de intentos de deletrear el material presentado visualmente significa una incapacidad para enfrentar el problema y para usar su conocimiento de las letras y de los sonidos para componer palabras (Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996 a, b, 1997) a pesar de su rendimiento en los tests fonológicos, de tener conciencia de la estructura de sonidos de las palabras.

Por otra parte, la discrepancia encontrada entre las habilidades de deletreo y de lectura (Dahlgren Sandberg, 2001; Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996 a, b, 1997) implica que el conocimiento que los sujetos tienen de las relaciones F-G obviamente exceden su conocimiento de la relación G-F.

Parece que existe un problema relacionado con la modalidad de presentación, donde el problema no sería solamente de lectura y deletreo "per se", sino que estaría relacionado con la activación del código fonológico sobre la base de la información visual (Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996b, 1997). Bishop (1985) ya informó de las dificultades de los sujetos anártricos y disártricos para generar una imagen auditiva del material presentado visualmente, donde el rendimiento fue peor para las palabras escritas que para las pronunciadas oralmente. Asimismo, Vandervelden y Siegel (1999) informó de puntuaciones más bajas para el emparejamiento entre pseudopalabras orales y sus equivalentes pseudopalabras escritas en la condición sin voz, que cuando la misma tarea se realizaba bajo la guía de la pronunciación en voz alta del nombre del dibujo a emparejar, y también informaron de puntuaciones más bajas para el deletreo visual frente al oral.

Los problemas con la representación de los sonidos conducen a dificultades para construir representaciones fonológicas o imágenes auditivas estables en la memoria para permitir la elaboración durante la codificación y la decodificación (Dahlgren Sandberg, 2001; Gathercole y Baddeley, 1990, 1993). Si en las personas sin habla existen problemas con la activación del código fonológico a partir de la información visual ello influirá en su lectura cuando no hay disponible una representación fonológica pública. Por tanto, parece razonable pensar que sea difícil el acceso a las representaciones fonológicas de los conceptos presentados visualmente cuando la presentación se realiza sin información sobre la forma sonora de la palabra. Los niños sin habla tendrán que confiar entonces en las pistas visuales y en la lectura global, con lo que el material nuevo será extremadamente difícil (Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996b). Además, los problemas que pueden experimentar los usuarios de CAA para escuchar su propia voz, es decir, para recuperar la forma fonológica de las palabras pueden interferir, a su vez, con su capacidad de usar la recodificación fonológica en el reconocimiento de palabras en tareas de emparejamiento oral y escrito que requieren escuchar y ver el lenguaje (Vandervelden y Siegel, 1999).

Por otra parte, cuando se leen pseudopalabras hay que utilizar la recodificación fonológica para recuperar la pronunciación de la serie escrita desconocida lo que implica que hay que recuperar no solamente todos o parte de los fonemas, sino también la forma fonológica de la palabra o sílaba objetivo. Por lo tanto, un problema en la recuperación de las etiquetas fonológicas puede obstaculizar el desarrollo y uso de la recodificación

fonológica a lo largo de todo el continuo de desarrollo de esta habilidad (Vandervelden y Siegel, 1999).

Dahlgren Sandberg y Hjelmquist (1996b) sugieren la existencia de un nivel funcional por debajo del cual las personas sin habla dependen del input auditivo para poder aplicar eficientemente el código fonológico. Si la generación de una representación fonológica es un problema para las personas sin habla cuando no hay disponible ninguna información, ello explicaría, al menos parcialmente, porque es tan problemática la lectura, mientras que los juicios metafonológicos del material presentado oralmente puede estar en un nivel alto. Este razonamiento se vería reforzado por los resultados favorecedores del uso de síntesis de voz en relación con las actividades de alfabetización en niños sin habla con dificultades de lectura (Dahl y Galyas, 1990; Dahl, Galyas y Rosengren, 1989; Galyas, Dahl y Rosengren, 1988; Koke y Neilson, 1987; Olofsson, 1990, 1992). De hecho, cuando el problema es el de crear representaciones fonéticas del material presentado visualmente, la utilización de la síntesis de voz, que promueve las relaciones sonido-símbolo, puede constituirse en un método apropiado (Koke y Neilson, 1987). En este sentido, Dahlgren (1998) afirma que el uso más frecuente, aunque limitado, y aparentemente positivo del habla sintetizada como sustituto de la propia voz, en la instrucción lectora y en el deletreo, indica que la capacidad vocal es importante. Wolf Nelson (1992) ha sugerido que la utilización de la CAA puede conducir a diferencias en el vocabulario interno con respecto a la forma fonológica de las palabras.

Por todo lo anterior, se justifica la importancia de identificar cualquier problema en el área del procesamiento fonológico para determinar las

intervenciones instruccionales apropiadas, particularmente las referidas al uso de dispositivos para la comunicación con salida de voz.

Resultan de interés particular las diferencias entre los niños sin habla que presentaron algunas habilidades de lectura y deletreo y aquellos que no las tenían (Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1997). Estos dos subgrupos, lectores y no lectores, dentro del grupo no vocal, no diferían entre sí en grado de discapacidad motora, habla articulada o CI. Los niños lectores en el grupo no vocal rindieron mejor que los no lectores en dos de los tests fonológicos -en identificación de sonidos y en síntesis de fonemas-, en todas las tareas de memoria -memoria verbal Digit Span de las escalas Weschler, memoria visual y memoria secuencial visual del ITPA, tenían un vocabulario Bliss significativamente mayor y obtuvieron los mejores resultados en una tarea de comprensión verbal. Otras diferencias tuvieron que ver con el mayor tiempo dedicado a la instrucción lectora y deletreo en el subgrupo lector, y con el método educativo. El subgrupo lector utilizó habla sintetizada en la instrucción lectora y en el deletreo con más frecuencia que el subgrupo no lector. Olson y Wise (1992) ya demostraron el efecto positivo del habla sintetizada en la lectura en niños discapacitados con habla, de lo que se desprende que la posibilidad de una repetición o ensayo acústico es un factor importante en la adquisición de la lectura y deletreo, y en ausencia de posibilidades de articulación, el uso del habla sintetizada podría proporcionar un claro sustituto y dar al niño una oportunidad para la repetición.

El estudio de Wise, Ring, Sessions y Olson (1997), sumado a otros estudios de instrucción asistida por ordenador para mejorar el reconocimiento de palabras y la decodificación fonológica de niños con dificultades de lectura

(Wise y Olson, 1995), entrenó la conciencia fonológica bajo dos condiciones, con un componente específico articulatorio y sin este, encontrando que los niños con habilidades de conciencia fonológica más bajas se beneficiaron del entrenamiento en conciencia articulatoria con apoyo de habla sintetizada para analizar y manipular sonidos dentro de las sílabas.

4. ADAPTACIONES PARA LA VALORACIÓN DE LA LECTURA Y LA CONCIENCIA FONOLÓGICA DE LAS PERSONAS CON PARÁLISIS CEREBRAL QUE USAN LA CAA

Blischak (1994) y Vandervelden y Siegel (1999, 2001), preocupados por la adecuación y validez de las tareas empleadas para la evaluación de los diferentes niveles de la conciencia fonológica y la recodificación fonológica de los usuarios de CAA, enfatizan la necesidad de procedimientos flexibles que se acomoden a las necesidades especiales derivadas de los trastornos físicos y del habla y de problemas adicionales en el área de la cognición y el lenguaje de los estudiantes. De hecho, Blischak (1994) hace una llamada a la investigación de métodos que permitan una mejor identificación, valoración y tratamiento de los casos con dificultad lectora dentro de la población sin habla dada la enorme dificultad de observar la conciencia fonológica y las habilidades lectoras de estas personas porque, por lo general, son necesarias las respuestas habladas para la valoración y la práctica de tal habilidad.

Las adaptaciones individuales se pueden realizar aunque no se sabe demasiado sobre los efectos que podrían tener estas adaptaciones sobre los requisitos de la tarea y la respuesta en el aprendizaje. En la Tabla 4.1. se

muestra como el uso de la mayor parte de tareas típicas de conciencia fonológica requieren considerables adaptaciones.

Tunmer y Rohl (1991) han sugerido que las mejores medidas de conciencia fonológica requieren un mínimo de operaciones extrañas y excluyen las habilidades que están muy influenciadas por habilidades relacionadas o que son dependientes de estas como, por ejemplo, los requisitos de memoria operativa en una tarea de reversión de fonemas. Esto es particularmente crucial cuando se intenta valorar las habilidades de conciencia fonológica en usuarios de CAA. Blishak (1994) señala que una tarea como indicar las letras del alfabeto, incluso con el uso óptimo de técnicas de selección directa, es muy distinto que producir una respuesta oral automática. Las demandas pragmáticas, cognitivas y lingüísticas adicionales impuestas por el cambio de modalidades de respuesta se mezclan con las demandas de las tareas motoras y visuales, junto con la necesidad de mantener la información en la memoria operativa mientras que se busca la respuesta apropiada. El uso de métodos de selección indirecta, como aquellos que requieren la exploración o barrido, pueden incrementar el tiempo de selección, sobrecargando más la memoria operativa. A la inversa, la utilización de una serie alfabética o el proporcionar alternativas, reduce las demandas de la tarea al requerir una respuesta de reconocimiento sobre una respuesta más difícil de recuerdo (Light y Lindsay, 1991). El uso del alfabeto manual, que requiere una respuesta de recuerdo, también impone considerables demandas pragmáticas, lingüísticas, motóricas y visuales al usuario de CAA. Además, tal como ilustra la Tabla 4.1, usar el alfabeto escrito o el deletreo manual cambia esencialmente una tarea de conciencia fonológica a una de deletreo.

Cuando se utilizan algunas adaptaciones durante la valoración, puede llegar a ser difícil separar la ejecución en los requisitos de la tarea adicional de la demostración de la habilidad real. Por ello, Blischak (1994) sugiere que tareas tales como el reconocimiento de rimas, emparejamiento de sonido-palabra, emparejamiento palabra-palabra y contabilización de fonemas, que requieren adaptaciones menores, sean los métodos de elección para la valoración inicial de la conciencia fonológica en usuarios de CAA.

Vandervelden y Siegel (2001), por su parte, han observado que las demandas de atención sostenida a los estímulos auditivos en las tareas de reconocimiento de fonemas plantean desafíos particulares a muchos usuarios de CAA. Por esta razón, sugiere que es preferible emplear presentaciones repetidas de los pares de sonidos/palabras objetivo y proporcionar un máximo de tres repeticiones sobre las tareas cuando es necesario. De modo similar, las pseudopalabras en las tareas de deletreo y de emparejamiento oral-escrito se pueden repetir tantas veces como sea necesario, lo cual es de especial importancia para los participantes sin habla que responden por medio de la exploración o barrido.

TABLA 4.1. Medidas experimentales de la conciencia fonológica y adaptaciones a la Comunicación Aumentativa y Alternativa

Tarea	Cómo se mide	Adaptaciones a la CAA
Rima		
Reconocimiento	Respuestas de si-no para indicar si dos palabras habladas riman.	Gestos, signos manuales, activación de interruptor (ej: salida de voz) para si/no (1)
Reconocimiento (rareza)	La producción oral de una de tres palabras habladas no rima.	Gestos, miradas, activación de interruptor, otras respuestas motoras a medida que se dicen las palabras; signos manuales.
Producción	Producción oral de una palabra que rima con una palabra dicha.	Gestos, miradas, activación de interruptor a las alternativas que se presentan; selección de ítems de vocabulario disponible en el tablero de comunicación o dispositivo.
Análisis (Segmentación)		
Emparejamiento sonido-palabra	Respuestas de si-no (ej: "¿hay una /s/ en 'sol'?")	Gestos, signo manual de si-no.
Emparejamiento palabra-palabra	Respuestas de si-no a la pregunta (ej: ¿empiezan 'sol' y 'sala' con el mismo sonido?")	Gestos, signo manual para si/no.
Aislamiento de un sonido	Producción oral de un fonema.	Gestos, mirada, activación de interruptor a las alternativas presentadas; dactilología o indicación de letras del alfabeto.
Contabilizar fonemas	Dar golpes según el número de segmentos.	Dando golpecitos, guiños, u otras respuestas motoras alternativas; indicando objetos.
Aislamiento de sonidos	Articulando segmentos individuales de una palabra.	Gestos, miradas, activación de interruptor a alternativas presentadas; dactilológico o indicación de letras del alfabeto.
Supresión de fonemas	Producción oral de una palabra sin un fonema (ej. "Di 'sol' sin la /l/.")	Gestos, miradas, activación de un interruptor a las alternativas presentadas.
Reversión de fonemas	Producción oral de una palabra dándole la vuelta a las consonantes inicial y final (ej. "sol" en "los").	Gestos, miradas, activación de un interruptor a las alternativas presentadas, deletreo manual o indicación de las letras del alfabeto.
Síntesis (combinación)		
Combinación de fonemas	Producción oral de una sílaba o palabra al escuchar la pronunciación de sus fonemas individuales.	Gesto, mirada, activación de interruptor a las alternativas presentadas, signos manuales, selección de ítems de vocabulario disponibles en tablero de comunicación o dispositivo.

CAPÍTULO 5.

ESTUDIO EXPERIMENTAL

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

3. MÉTODOS

3.1. Participantes.

3.2. Materiales.

3.2.1. Material Experimental.

3.2.1.1. Prueba de Capacidad de Memoria Operativa.

3.2.1.2. Escala de Evaluación de la Competencia Comunicativo-Lingüística.

3.2.1.3. Pruebas de Lectura.

3.2.1.4. Tareas de Conciencia Fonológica.

3.2.1.5. Pruebas de Deletreo.

3.2.1.6. Paneles para la evaluación del conocimiento de fonemas y grafemas.

3.2.2. Material adaptado a la capacidad de respuesta de los sujetos.

3.3. Diseño.

3.3.1. Variables independientes y variables dependientes.

3.4. Procedimiento.

3.4.1. Elaboración de las diferentes pruebas.

3.4.2. Administración de las tareas experimentales.

3.4.3. Recogida de los datos.

3.4.4. Criterios de puntuación

CAPÍTULO 5. ESTUDIO EXPERIMENTAL

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A lo largo de la parte teórica hemos intentado establecer un marco teórico de referencia del estudio experimental. De esta manera, hemos tratado de caracterizar a la población de personas con Parálisis Cerebral (PC) usuarias de sistemas de Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA), poniendo de manifiesto las múltiples manifestaciones del trastorno, el diferente grado de severidad de las lesiones, que origina cuadros heterogéneos y muy diferentes entre si (Quirós y Tormak, 1980), y los diversos trastornos asociados al trastorno motor. En este sentido, hemos visto las restricciones cognitivas y manipulativas inherentes a este tipo de población relacionadas con su nivel intelectual, capacidad comunicativa y de lenguaje.

De manera especial, hemos hecho hincapié en los graves problemas de comunicación que experimenta un sector de esta población. Así, hemos podido observar como la anartria y la disartria, presentes en el 70 y 80% de las personas con PC (Puyuelo, 2000), son dos manifestaciones de los problemas del lenguaje que pueden impedir que el habla se convierta en un objetivo viable para la comunicación (Smith, 1989); y que, en estas circunstancias, será necesario aportar a estas personas un conjunto de recursos para la comunicación

ayudas técnicas, los sistemas de Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA), que propicien el desarrollo de la comunicación en sus distintos aspectos (Hagen, Porter y Brink, 1973; Martín-Caro y Junoy, 2001). De este modo, la CAA va a servir como un medio de expresión permanente para las personas con PC que no tienen habla (Martinsen y von Tetzchner, 1996; von Tetzchner y Martinsen, 1993). Teniendo en cuenta que la naturaleza de la comunicación es multimodal, estos sistemas de CAA incluirán, para la formulación de mensajes, estrategias asistidas y no asistidas, así como sonidos y/o vocalizaciones (Beukelman y Mirenda, 1998; DeCoste, 1997a; Fuller, Lloyd y Stratton, 1997; Lloyd, Fuller y Arvidson, 1997; Millikin, 1997). Con relación a los sistemas de CAA asistidos, la ortografía tradicional es el sistema que mayores posibilidades ofrece por su capacidad para generar lenguaje y por posibilitar una comunicación ilimitada y sin restricciones. Por ello, resulta de un enorme interés conocer aquellos factores que inciden en su aprendizaje y desarrollo.

Es en este sentido que hemos ido tratando los distintos aspectos que pueden estar más directamente implicados en los procesos lectores de los sujetos sin discapacidad y, más concretamente, aquellos que llevan al sujeto a formar una representación léxica durante el proceso de decodificación (Cuetos, 1991; García Vidal y González, 2000). Así hemos podido observar como para acceder al léxico, es decir, para llegar al significado almacenado en el sistema semántico a partir de una palabra escrita se pueden utilizar dos rutas alternativas, la ruta visual o directa y la fonológica o indirecta (Coltheart, 1978; Paap, Noel, Johnsen, 1992). Se cuenta con evidencias acerca de la utilización de ambas rutas (Coltheart, 1981; Domínguez, Cuetos y De Vega, 1993; Jiménez, 1996), como son la lectura más lenta de palabras que los lectores

nunca han visto con anterioridad que la lectura de palabras familiares (Ehri y Wilce, 1983; Perfetti y Hogaboam, 1975); la lectura más rápida de palabras que de pseudopalabras, lo que sugiere una preferencia por la ruta léxica para la primeras y por la fonológica en las segundas (Coltheart, 1978) y la mayor rapidez para nombrar palabras con mayor regularidad grafémico-fonémica que las irregulares (Baron y Strawson, 1978).

Asimismo, se sabe que para el desarrollo de representaciones ortográficas y, en consecuencia, para poder utilizar las estrategias de lectura léxica características de los lectores expertos es necesaria la automatización previa en el uso de las reglas de transformación grafema-fonema (Defior, Justicia y Martos, 1998; Domínguez y Cuetos, 1992). Los distintos estudios muestran que la velocidad y precisión, al nombrar palabras sin sentido, es una de las tareas que más claramente diferencia entre buenos y malos lectores (Ehri y Wilce, 1983; Perfetti y Hogaboam, 1975). Los buenos lectores son capaces de decodificar emparejamientos grafema-fonema rápidamente, son capaces de sintetizarlos y de pronunciar la palabra resultante sin retrasos; en definitiva, los buenos lectores son capaces de aplicar sus habilidades de conciencia fonológica en la lectura. De este modo, la conciencia fonológica se revela como aspecto de crucial importancia para la utilización de la ruta fonológica en el acceso al léxico. En la literatura se encuentran bien establecidas las altas correlaciones entre la conciencia fonológica y el aprendizaje de la lectura, así como entre la conciencia fonológica y un buen rendimiento inicial en lectura (Adams, 1990; Bradley y Bryant, 1983; Høien y Lundberg, 1992; Olofsson y Lundberg, 1985).

Centrándonos en la población objeto de estudio y con relación a los procesos utilizados en el acceso al léxico, cabe señalar que ante la escasez de datos experimentales sobre estudios acerca del proceso lector en la población de personas parálíticas cerebrales sin habla que usan sistemas de CAA, los modelos sobre el normal funcionamiento de los procesos léxicos pueden servir de base para la comprensión de los problemas de lectura que puede experimentar esta población. De hecho, las especulaciones acerca del funcionamiento de estos sujetos se basan en la hipótesis de que los usuarios de CAA que han estado limitados en sus experiencias tempranas de lenguaje podrían procesar el lenguaje de manera similar a los sujetos con dificultades lectores y podrían estar experimentando dificultades similares al leer (Rankin, Harwood, y Mirenda, 1994).

En este sentido, la mayoría de los estudios realizados con personas con parálisis cerebral, usuarias de Bliss y de otros sistemas de CAA, revelan que la adquisición de las habilidades de lectura y de escritura les resultan extremadamente difíciles de lograr, aún cuando su funcionamiento cognitivo y sus habilidades de recepción verbal permitirían predecir una buena alfabetización (Berninger y Gans, 1986, Bishop y Robson, 1989; Foley, 1993; Smith, 1989, 1992).

Precisamente, una de las variables importantes que debería ser más estudiada por su relación con el aprendizaje de la lectura es la capacidad de lenguaje subyacente en la población de usuarios de sistemas de CAA. Reconociendo las enormes diferencias intraindividuales e interindividuales de los usuarios de CAA, Foley (1993) afirma que los déficits generalizados de lenguaje están presentes en esta población. El acceso limitado al entorno

físico, a las rutinas sociales y de juego, a las formas presimbólicas de comunicación tales como las vocalizaciones, el balbuceo y los gestos; el acceso limitado al input de lenguaje oral debido a una tasa menor de iniciaciones de los adultos, a la expresión de intenciones debido a las anticipaciones de los demás de las propias necesidades, el acceso limitado a los sistemas de CAA existentes; el acceso limitado a modelos expertos de uso de símbolos gráficos; y el acceso restringido a un sistema asistido con pleno potencial lingüístico (Calculator, 1997; Collins, 1996; Light, 1997; Ronski, Sevcik y Adamson, 1997; von Tezchner y Martinsen, 1993, 1996; Soto, 1998), dan como resultado una base experiencial empobrecida para el desarrollo conceptual, léxico, social y lingüístico que, a su vez, podría explicar las diferencias encontradas en la conducta comunicativa de los niños usuarios de sistemas de símbolos gráficos (Soto, 1999).

Por lo que se refiere a la habilidad de los individuos sin habla para comprender el lenguaje y para generar lenguaje escrito utilizando dispositivos para la comunicación, esta habilidad dependerá de los niveles a los que se desarrollen el conocimiento del vocabulario, la competencia sintáctica y la comprensión del discurso (Berninger y Gans, 1986b).

Parece que la comprensión verbal se relaciona con el acceso a códigos de denominación de las palabras globales y con la comprensión del significado de las palabras en los tests de lectura (Berninger y Gans, 1986a; Rankin y colaboradores, 1994). En la población "normal" la relación entre vocabulario y comprensión lectora está suficientemente documentada (Beck, Perfetti y McKeown, 1982; Stanovich, Cunningham y Freeman, 1984). La investigación ha demostrado las consecuencias negativas de las dificultades de vocabulario

comprensivo sobre la lectura (McKeown, Beck, Omanson y Perfetti, 1983; Solé, 1992; Stahl y Jacobson, 1986; Stanovich, 1986). Conocer el significado de una palabra significa que el lector conoce su función lingüística y entiende el concepto que la palabra representa. Cuantas más palabras conozca la persona mejor las comprenderá (Harris y Sipay, 1990); por lo tanto, un incremento en el vocabulario aumentará la comprensión. Como es sabido, los niños adquieren vocabulario, típicamente, a través de interacciones verbales y del uso del lenguaje, obteniendo feedback a través de las respuestas y de muchos otros actos de lenguaje de naturaleza interactiva; por consiguiente, una variable que impactará el desarrollo del léxico de los usuarios de CAA será el extremo al que los símbolos utilizados en los sistemas de CAA permitan, fomenten y apoyen las interacciones de lenguaje con los demás (Rankin y cols., 1994). En este sentido, también es conocido que los niños con discapacidad física adquieren vocabularios más reducidos que los niños de desarrollo normal debido a las menores oportunidades para el aprendizaje de un vocabulario receptivo rico (Bishop, Byers Brown y Robson, 1990; Sutton, 1999) y que sus vocabularios expresivos son muy limitados (von Tetzchner y Martinsen, 1996). Sin embargo, por el momento se desconoce si el uso de clases particulares de sistemas de símbolos gráficos de CAA facilita el desarrollo del vocabulario.

La conciencia sintáctica constituye otra variable lingüística de interés. La competencia sintáctica supone conocer los aspectos estructurales del sistema lingüístico e incluye la comprensión de las reglas de la morfología y la sintaxis; las primeras modulan el significado señalando la estructura sintáctica de las palabras individuales, mientras que las reglas sintácticas determinan el orden y la combinación de las palabras en la construcción de frases correctas (Roth y

Spekman, 1989). Tunmer (1990) y Tunmer y Cole (1985) han señalado que la capacidad para reflexionar, entender y manipular los morfemas y la estructura gramatical de las oraciones se relaciona con el reconocimiento de palabras y con la comprensión. A pesar de que existen muy pocos datos de lenguaje productivo en usuarios de CAA, no hay duda de que los niños no vocales desarrollan un conocimiento de la gramática del lenguaje que se habla a su alrededor y de que tienen capacidades estructurales y combinatorias (Hjelmquist, Dahlgren Sandberg y Hedelin, 1994), capacidades que aplican a las modalidades alternativas de comunicación (Soto, 1997). En esta línea, se ha encontrado un patrón distintivo de función de lenguaje receptivo, en el que la adquisición de vocabulario se encuentra dificultada pero no así la competencia gramatical de los sujetos sin habla (Bishop y cols., 1990). Consistente con este descubrimiento es el realizado por Dahlgren Sandberg y Hjelmquist (1996a, 1997) quienes mostraron que los niños usuarios de Bliss no tuvieron problemas con la competencia sintáctica mientras que si tuvieron dificultades con el nivel semántico de la comprensión verbal respecto a sus controles.

Sin embargo, por el momento, se desconoce si el uso de los diferentes sistemas de símbolos gráficos facilita la competencia sintáctica en los usuarios de CAA en su relación con la lectura. Rankin y cols. (1994) han cuestionado que se pueda inferir que la construcción de oraciones con símbolos gráficos de CAA facilite el desarrollo de la conciencia sintáctica, tal como habían sugerido Ryan y Ledger (1984), basándose en un estudio realizado por Ledger y Ryan (1982), en el que se había enseñado a niños a leer e interpretar pictogramas, lo cual constituye una habilidad de lenguaje receptivo, habilidad diferente a la

generación de mensajes con significado, que es la habilidad de lenguaje expresivo que tienen que aprender los usuarios de CAA. Además, según Rankin y colaboradores (1994) no resultaría apropiado asumir que los procesos de uso receptivo y de uso expresivo de los símbolos sea idéntico. Más bien, Bishop, Rankin y Mirenda (1994) y Rankin y cols. (1994) plantean que la contribución real de los símbolos gráficos podría estar en su poder de aumentar la base del lenguaje del usuario de CAA ya que los sistemas de CAA desempeñan un papel facilitador de experiencias cognitivas, de lenguaje y de procesamiento visual, así como un papel importante como facilitador de las funciones comunicativas y conceptuales.

Por otra parte, el examen de las áreas de procesamiento fonológico implicadas en la lectura ha revelado que las personas con anartria son capaces de desarrollar un sistema de codificación fonológica (Bishop y Robson, 1989a) aunque experimentan enormes dificultades y su rendimiento dista de ser perfecto (Foley, 1989; Foley y cols., en prensa; Foley y Pollatsek, 1999; Vandervelden y Siegel, 1999). Además, se ha constatado que los trastornos severos de la producción del habla no impiden el desarrollo de habilidades básicas de conciencia fonológica. Sin embargo, los datos son contradictorios. Mientras que algunos autores han encontrado un buen rendimiento de los usuarios de CAA sin habla en tareas específicas de conciencia fonológica (Dahlgren Sandberg, 2000; Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996 a y b, 1997) aunque también detectasen dificultades con algunas de las tareas, en concreto, con la síntesis de fonemas y el análisis de la longitud de la palabra; otros, han informado de un rendimiento significativamente más bajo en un grupo de usuarios de CAA que en el grupo control sin discapacidad, a lo largo de un

continuo de tareas de conciencia fonológica fonémica de dificultad creciente (Vandervelden y Siegel, 1999).

Sin embargo, a pesar de la existencia de habilidades de conciencia fonológica los usuarios de CAA parecen fracasar en la aplicación de las mismas a las tareas de lectura y escritura. Así, los resultados de los diferentes estudios coinciden en señalar que las habilidades de lectura y escritura de los usuarios de CAA están escasamente desarrolladas. Los trastornos de la producción del habla parecen estar asociados a una mayor dificultad para la decodificación de palabras y pseudopalabras escritas (Foley y Pollatsek, 1999; Vandervelden y Siegel, 1999). Por lo que respecta a la lectura, Dahlgren Sandberg y Hjelmquist (1996a) encontraron puntuaciones por encima de cero en una tarea de decisión léxica; por otra parte, en el estudio de Dahlgren Sandberg y Hjelmquist (1996b) ningún sujeto del grupo discapacidad puntuó por encima de cero en los indicadores de lectura, a pesar de haber tenido entrenamiento formal en lectura y escritura en la escuela. Igualmente, Vandervelden y Siegel (1999) encontraron un rendimiento significativamente más bajo de los usuarios de CAA en tareas de lectura de pseudopalabras que su grupo control. Del mismo modo, es un hallazgo generalizado el bajo rendimiento de los usuarios de CAA en tareas de deletreo en comparación a los sujetos sin trastornos del habla (Bishop y Robson, 1989b; Dahlgren Sandberg, 2001; Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996 a, b, 1997; Foley y Smith, 1994; Vandervelden y Siegel, 1999), así como las discrepancias encontradas en los propios usuarios entre las destrezas de lectura y escritura a favor del deletreo (Berninger y Gans, 1986b; Bishop y Robson, 1989; Dahlgren

Sandberg, 2001; Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996 a, b; 1997; Hjelmquist y colaboradores, 1994).

Además, son varios los estudios que informan de las dificultades de los sujetos anártricos y disártricos para generar una imagen auditiva del material presentado visualmente. Se ha encontrado un peor rendimiento en el deletreo para las palabras escritas y para los materiales visuales que para las palabras pronunciadas oralmente (Bishop, 1985; Dahlgren Sandberg, 2001; Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996 a, b, 1997; Smith, 1992). Estas discrepancias parecen indicar la existencia de un problema relacionado con la modalidad de presentación, donde el problema no sería solamente de lectura y deletreo "per se" sino que estaría relacionado con la activación del código fonológico sobre la base de la información visual (Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996b, 1997).

Finalmente, no hemos de olvidar la importancia que la capacidad de memoria como variable cognitiva tiene en la adquisición de la lectura de los niños con desarrollo típico (Oakhill, 1982). La MO, que juega un papel central en las actividades lingüísticas, está implicada en el procesamiento y almacenamiento temporal de la información. Durante la lectura y el deletreo se tienen que construir y almacenar representaciones fonológicas estables en la memoria a corto plazo para que esta se pueda utilizar como un sistema de memoria operativa (Gathercole y Baddeley, 1990, 1993). Por lo tanto, los déficits en la recodificación fonológica podrían estar reflejando problemas con la MO.

Por lo que respecta al momento evolutivo en que la memoria deja de experimentar cambios, éste suele situarse en torno a la adolescencia. Los defensores de los cambios evolutivos estructurales que experimenta la MO a lo

largo del desarrollo afirman que con la edad se incrementa la velocidad con la que se llevan a cabo varios procesos y que ya no se producen modificaciones en la amplitud de la MO a partir de los 16 años (Pascual-Leone, 1980; Kail, 1986; Siegel, 1994). Quienes defienden que los cambios en la MO tienen que ver con la capacidad funcional de almacenamiento, de manera que con la edad las tareas se realizan de manera más eficaz y estratégica (Case, 1985), sitúan entre los 6 y los 12 años el momento de adquisición de las estrategias de memoria.

2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Una vez admitida la importancia de ciertas variables cognitivas para una buena lectura, como por ejemplo la memoria operativa, y de ciertas variables comunicativas y de lenguaje, entre ellas la competencia sintáctica, nos queda por dilucidar cómo estos factores pueden condicionar, de manera individual o conjunta, la utilización, por parte de las personas con parálisis cerebral usuarias de CAA, de las rutas de acceso a las representaciones léxicas, el deletreo y su rendimiento en tareas de conciencia fonológica.

En este sentido, la investigación que presentamos se plantea con el objetivo de profundizar en el conocimiento de los factores que afectan la lectura de esta población, especialmente en cuanto a la utilización de las dos rutas planteadas de acceso al léxico, la visual directa y la fonológica, y de las habilidades de conciencia fonológica en sus distintos niveles –fonémica, silábica, y en el nivel de palabra - se refiere.

Consideramos a este respecto tres variables que, sin duda, podrían clarificar las circunstancias que afectan la lectura de las personas sin habla. Nos referimos, en concreto, a la influencia de la capacidad de memoria operativa (MO), variable de interés que ha mostrado efectos significativos sobre la lectura en la investigación previa con sujetos normales, a la influencia de la competencia comunicativo-lingüística de los usuarios de CAA, variable novedosa sobre la que apenas existen estudios en su relación con la lectura de las personas sin habla, y a la influencia de la modalidad de presentación de la información, visual y oral, variable cuya importancia se ha dejado entrever en la investigación previa con sujetos con discapacidad.

En este sentido se plantea el estudio exploratorio de carácter experimental que concretamos en las siguientes páginas, y en el que, de modo general, se pretende conocer la influencia que tienen las diferencias en capacidad de memoria de los sujetos con parálisis cerebral usuarios de CAA y las diferencias en la competencia comunicativo-lingüística sobre la utilización de la ruta léxica y subléxica en la lectura, sobre los diferentes niveles de conciencia fonológica y sobre el deletreo. También nos planteamos conocer la influencia de una tercera variable, la modalidad de presentación de la información, utilizando una modalidad guiada oralmente y otra guiada visualmente, sobre los procesos de conciencia fonológica y el deletreo. Por lo tanto, este objetivo general podría quedar especificado en los siguientes objetivos específicos del estudio cuantitativo:

- a) Establecer las interrelaciones de las variables del estudio; en concreto, establecer las interrelaciones de las variables memoria operativa, competencia comunicativa, modalidad
-

presentación de los estímulos, conciencia fonológica, lectura y escritura.

- b) Conocer la influencia de la amplitud de memoria operativa en el nivel lector, medido este a través de tareas de acceso léxico (conciencia fonológica, reconocimiento de palabras y escritura).
- c) Establecer la influencia de la capacidad comunicativo-lingüística de los usuarios de sistemas de Comunicación Aumentativa y Alternativa en el acceso léxico, medido a través de tareas de conciencia fonológica, tareas de reconocimiento de palabras y tareas de escritura.
- d) Analizar la influencia de la modalidad presentación de la información, oral y visual, en la resolución de tareas de conciencia fonológica y de deletreo.

Los objetivos anteriormente citados quedan concretados en las siguientes hipótesis derivadas del estudio experimental.

Hipótesis 1

“Se espera encontrar una relación altamente significativa entre las variables comunicación, capacidad de memoria operativa y modalidad presentación y con las variables conciencia fonológica, lectura y escritura”.

Hipótesis 2

“Las variables capacidad *comunicativo-lingüística* y *memoria operativa* influyen de un modo estadísticamente significativo, tanto aisladamente como en su interacción, en la resolución de tareas de *conciencia fonológica* en las

modalidades oral y visual, en el acceso léxico en la lectura y en la resolución de tareas de recodificación fonológica en el deletreo”.

Hipótesis 3

“Se espera que la variable *modalidad presentación* sea un factor que influye de un modo estadísticamente significativo en la resolución de las tareas de *conciencia fonológica* en los diferentes niveles en el sentido de que será la *presentación oral* la que facilite este tipo de procesamiento”.

3. MÉTODO

3.1. Participantes.

En el trabajo que aquí presentamos ha participado una muestra inicialmente constituida por 24 personas, procedentes de las comunidades autónomas de Galicia, Madrid y País Vasco, todas ellas con un diagnóstico clínico de parálisis cerebral. Del total de sujetos, 13 eran varones y 11 eran mujeres. Sus edades cronológicas se encuentran comprendidas entre los 14 años del sujeto más joven, hasta los 52 años de la persona con mayor edad, encontrándose la media de edad en los 25 años.

Por lo general, se suele estar de acuerdo en que cuando se seleccionan sujetos usuarios de CAA para la investigación estos comprenden un grupo bastante heterogéneo de individuos, y la posesión de alguna clase de discapacidad comunicativa y el uso de la tecnología asistida pueden ser sus únicos puntos en común (Bedrosian, 1995; Higginbotham, 1995; Higginbotham y Bedrosian, 1995). Teniendo en cuenta que la incidencia estimada de parálisis

cerebral es muy baja, entre el 0.6 y el 2.4 de los casos por cada 1.000 habitantes, cifra variable según los diferentes estudios (Paneth y Kiely, 1984; Poó, 1996) y además, que la incidencia de usuarios de CAA es también relativamente baja entre estos, con frecuencia resulta difícil encontrar los sujetos suficientes que requiere un diseño de investigación de niveles-grupos, que puedan satisfacer también los criterios de selección de sujetos -de representatividad- necesarios para la resolución del problema de investigación planteado (Higginbotham y Bedrosian, 1995). Por lo tanto, el limitado número de sujetos en esta investigación se debe al número relativamente pequeño de usuarios de CAA, al igual que sucede en otros estudios realizados en otros países (Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1992; 1996 a, b).

Para seleccionar a la muestra de participantes se establecieron contactos con centros educativos públicos y privados, centros tanto ordinarios de integración preferente de deficientes motóricos como de educación especial, con el movimiento asociativo, con equipos de valoración específicos de motóricos, con centros ocupacionales, con centros de atención a minusválidos físicos, etc., tanto dentro de nuestra comunidad autónoma como fuera de ella (ver Tabla 5.1).

Para asegurar la representatividad de la muestra las personas participantes tuvieron que reunir los siguientes requisitos:

a) que la causa del trastorno motor y del habla fuese un diagnóstico médico de parálisis cerebral infantil; b) que los sujetos presentasen anartria y/o un grave trastorno del habla, y c) que estas personas fuesen usuarias de sistemas de comunicación aumentativa y alternativa y/o ayudas técnicas para la comunicación escrita.

Tabla 5.1
Procedencia de los participantes de esta investigación

Centro	Provincia	n ° de sujetos
ASPACE	A Coruña	4
I.E.S. Rafael Dieste	A Coruña	1
I.E.S. Parga Pondal	Carballo-A Coruña	1
I.E.S. Pedro Barrié de la Maza	Sada-A Coruña	1
I.E.S Nº 2	Órdenes-A Coruña	1
Aula de Axudas Técnicas á Comunicación		
San Pedro de Visma		
Centro Atención Minusválidos Físicos (CAMF)	Ferrol-A Coruña	1
Asociación de Padres de Minusválidos de la provincia de Pontevedra (APAMP)	Vigo	1
C.P.I Seis do Nadal	Vigo	1
Asociación de Padres de Parálíticos Cerebrales	Pontevedra	1
AMENCER		
ASPACE	Vitoria	1
Centro Dato	Madrid	2
Centro Ocupacional "Juan de Austria"	Madrid	1
ATAM-Telefónica	Madrid	4

Los criterios de selección de la muestra fueron contrastados de la siguiente forma:

- Los criterios a) y b) a través de los informes médicos y logopédicos, respectivamente, que fueron aportados por los familiares de las propias personas o por sus centros educativos y/o asistenciales. Asimismo, se atendió a los criterios de clasificación de gravedad de afectación del lenguaje oral establecidos por Gorospe, Garrido, Vera y Málaga (1997) poniendo particular empeño en reclutar parálíticos cerebrales cuyo trastorno del habla pudiese clasificarse exclusivamente en las categorías de Grado IIIA (grave limitación para articular) y Grado IIIB (total limitación para articular).

- Para cumplir con el requisito c) de utilización de sistemas de comunicación aumentativa y alternativa se tuvo en cuenta que estas personas los utilizarasen, al menos, en algún contexto de interacción cotidiano, fuese en el hogar, en el centro ocupacional, etc.

Por lo tanto, todos los sujetos participantes eran paralíticos cerebrales que atendiendo a la clasificación de la PC basada en la topografía de las lesiones presentaban tetraplejía, es decir, afectación de los 4 miembros en grado diverso. Por lo que se refiere a la clasificación basada en el tipo de las lesiones, 20 sujetos presentaban tetraplejía espástica, 3 eran atetósicos y 1 era atáxico. En cuanto al grado de severidad de las lesiones, los 24 sujetos presentan alguna variación en la severidad de las mismas: En lo referente a la deambulación, de los 24 sujetos solamente 1 de ellos es capaz de caminar aunque para ello requiere de la ayuda de un andador; los otros 23 sujetos presentan una inhabilidad grave para caminar necesitando sillas de ruedas para sus desplazamientos. En cuanto a la función manual, 15 sujetos están imposibilitados severamente para usar sus manos para las Actividades de la Vida Diaria (vestido, aseo, alimentación), mientras que los 9 sujetos restantes presentan lesiones moderadas que les permiten realizar el señalizamiento voluntariamente, bien con la mano abierta o con algún dedo independiente aunque precisan de apoyos para la realización de las AVD.

Por lo que se refiere a las capacidades de articulación de la muestra estudiada, 10 sujetos presentan disartria grave y 14 sujetos son anártricos (Gorospe y cols., 1997; Walton, 1971). La situación tanto de los sujetos sin habla como de los sujetos con severas dificultades para ser entendidos hace necesario el uso de los sistemas de comunicación aumentativa y alternativa

(CAA) como medio de expresión alternativa al lenguaje oral (Martinsen y von Tetzchner, 1993). En este sentido, los 24 participantes son todos candidatos potenciales al uso de estrategias asistidas y no asistidas de CAA y/o de Ayudas Técnicas para el acceso a la comunicación escrita, estrategias que difieren entre si en el grado de complejidad lingüística de los mensajes que permiten componer a los sujetos (Fuller y cols., 1997; Loncke y Bos, 1997).

Por lo que respecta al repertorio de estrategias asistidas de CAA empleadas por los participantes del estudio cabe señalar el uso de ayudas técnicas básicas como los paneles silábico-fonético para la selección directa y para la selección codificada (Ochoa de Eribe, 1989), tableros de comunicación basados en el alfabeto con disposición QWERTY (Wasson, Arvidson y Lloyd, 1997), tableros de comunicación con Símbolos Pictográficos para la Comunicación (SPC) (Mayer, 1985) y tableros de comunicación con símbolos Bliss (Bliss, 1965). Otros, emplean dispositivos dedicados a la comunicación sofisticados como DeltaTalker con iconos Minspeak, y AlphaTalker con SPC o con iconos Minspeak; otros usan dispositivos dedicados menos sofisticados como el comunicador Canon, o comunicadores electrónicos sencillos con la ortografía tradicional como medio simbólico. Por último, otros sujetos utilizan el ordenador como medio de comunicación, bien con programas específicos para la comunicación como Winspeak, o por medio de programas para la comunicación escrita, a través de emuladores de teclado en pantalla (WiVik, Editor Predictivo, HandsOff) o por medio de ayudas para la indicación (licornio, carcasa).

Los participantes, además de las estrategias asistidas, combinan y se sirven, como parte de su sistema multimodal de comunicación, de estrategias

no asistidas. Cabe destacar el uso de estrategias no asistidas tales como el "pointing", los gestos convencionales, los movimientos de cabeza para afirmar o negar, las indicaciones con la mirada, el deletreo manual, los signos manuales, así como la utilización de sonidos, vocalizaciones, códigos vocálicos y algunas palabras, la mayor parte de las cuales resultan ininteligibles para los interlocutores no habituados.

El nivel intelectual de los participantes, medido a través del Test de Inteligencia No Verbal (TONI-2) (Brown, Sherbenou y Johnsen, 2000) se distribuye como sigue: una persona tiene un nivel intelectual medio-alto, 2 personas tienen un nivel intelectual medio, el nivel intelectual es medio-bajo en el caso de 6 sujetos, y es un nivel bajo el obtenido por los 15 sujetos restantes. Estos niveles se corresponden con los resultados obtenidos por los sujetos años atrás según se desprende de las historias clínicas. Sin embargo, ofrecen una estimación de su nivel intelectual "a la baja" con respecto a las observaciones y las opiniones clínicas del personal especializado que les atiende que tienden a atribuirles una mayor capacidad.

Los niveles de lenguaje receptivo de los participantes medidos a través del Test de Vocabulario en Imágenes Peabody (Dunn, Padilla, Lugo y Dunn, 1986) son heterogéneos. Del total de 24 sujetos, 10 personas tienen un nivel de vocabulario receptivo moderadamente alto, el nivel de 7 sujetos es moderadamente bajo, mientras que el de los 7 sujetos restantes es extremadamente bajo.

Con respecto al nivel educativo de estas personas, cabe señalar que 2 de los participantes se encuentra actualmente cursando estudios universitarios (Geografía e Historia, Graduado Social), 3 se encuentran preparando el Curso

de Orientación Universitaria a distancia en el INGABAD, 1 ya ha superado COU, 5 se encuentran matriculados en institutos realizando estudios de Educación Secundaria Obligatoria con adaptaciones curriculares más o menos significativas, 1 asiste al último curso de Educación Primaria en un centro público de integración preferente de deficientes motóricos. 2 sujetos no han asistido nunca a la escuela; sin embargo, una de ellas ha recibido el apoyo de clases particulares en su casa y la otra ha asistido a un curso de alfabetización de adultos. Dos personas siempre han estado en centro específico y su nivel educativo se corresponde al segundo y tercer curso de la educación primaria. El resto de los sujetos, después de superar la edad de permanencia en la escuela, algunos habiendo superado la educación primaria y otros no, se encuentran actualmente en centros asistenciales o en centros ocupacionales donde asisten a programas de tránsito para la vida adulta, a programas de vida en comunidad y reciben clases diarias de apoyo y refuerzo de lectoescritura y matemáticas.

A pesar de que estos 24 participantes iniciales son todos candidatos potenciales al uso de estrategias asistidas y no asistidas de CAA, debido a la gravedad de los trastornos del habla que manifiestan y que resultan en un lenguaje absolutamente ininteligible para los interlocutores no habituados, la realidad es que solamente 19 de ellas son usuarias de CAA. Hemos constatado que 5 de los sujetos disártricos no utilizan sistemas de CAA y que emplean exclusivamente la comunicación vocal, es decir, el lenguaje oral para la comunicación cotidiana, aunque si son usuarios de ayudas técnicas para la comunicación escrita. Por lo tanto, de la muestra inicial de 24 sujetos, solamente 19 cumplían el criterio de ser usuarios de estrategias de CAA.

La muestra reclutada de 19 usuarios de CAA quedó finalmente constituida por 16 personas de ambos sexos con una media de edad de 23 años, que se asignaron al azar a dos grupos de 8 sujetos cada uno, según obtuviesen una alta o baja capacidad de memoria. Dentro de cada uno de estos grupos, los participantes se asignaron a dos condiciones experimentales, diferenciadas en función del nivel de competencia comunicativo-lingüística (alta vs baja competencia).

De esta forma, nuestra muestra quedaba finalmente constituida por 4 grupos de 4 participantes (ver Tabla 5. 2) cada uno del siguiente modo:

TABLA 5.2

Situaciones experimentales definidas en función de la competencia comunicativa y de la capacidad de MO

	Alta Comunicación	Baja Comunicación
Alta MO	G1	G2
Baja MO	G3	G4

- El grupo 1 está constituido por 4 personas parálíticas cerebrales con un alto nivel de competencia comunicativo-lingüística y alto nivel de MO a través del uso de sus sistemas de CAA.
- El grupo 2 está constituido por 4 personas parálíticas cerebrales con bajo nivel de competencia comunicativo-lingüística y un alto nivel de MO a través del uso de sus sistemas de CAA.
- El grupo 3 está constituido por 4 personas parálíticas cerebrales con un alto nivel de competencia comunicativo-lingüística y bajo nivel de MO a través del uso de sus sistemas de CAA.
- El grupo 4 está constituido por 4 personas parálíticas cerebrales con un bajo nivel de competencia comunicativo-lingüística y bajo nivel de MO a través del uso de sus sistemas de CAA.

Las características de los participantes, su edad, sexo, tipo de parálisis cerebral, trastorno del habla y de la función manual, y sistemas de CAA que utilizan se pueden consultar en la Tabla 5. Para una breve descripción de sus modalidades comunicativas ver Anexo F.

TABLA 5.3
Características de los participantes

Sujeto	Edad	Sexo	Tipo de PC	Trastorno del habla	Expresión de "sí" y "no"	Función manual	Sistema de CAA	Nivel educativo
1	30	V	Tetraplejía espasticidad	Anartria	Movimientos cabeza	Buena	Tablero silábico, Dactilológico, ordenador	3º Geografía Historia
2	18	V	Tetraplejía, espasticidad	Anartria	Movimientos cabeza	Ausente	Tablero silábico, ordenador	E. Primaria finalizada
3	20	M	Tetraplejía, espasticidad	Anartria	Movimientos cabeza	Ausente	DeltaTalker, ordenador	4º E.S.O
4	15	M	Tetraplejía, espasticidad	Anartria	Movimientos cabeza	Ausente	Plafón alfabético, ordenador	5º E. P
5	26	V	Tetraplejía, espasticidad	Disartria moderada	Movimientos cabeza vocaliza	Ausente	Plafón alfabético, ordenador	E. P finalizada
6	17	M	Tetraplejía, espasticidad	Anartria	Movimientos cabeza	Ausente	Tablero SPC, Tablero silábico codificado, ordenador	Integrada 2º E.S.O
7	34	V	Tetraplejía, espasticidad	Anartria	Movimientos cabeza	Ausente	DeltaTalker, ordenador	Certificado de adultos
8	19	V	Tetraplejía, espasticidad	Anartria	Movimientos cabeza	Ausente	Tablero SPC y Ortografía tradicional	E.P finalizada
9	16	M	Tetraplejía, atetosis	Anartria	Parpadeos de ojos, Movimientos de cabeza	Deficiente	Tablero silábico Codificado, Señala con mirada, con cabeza, Agitación motora	Integrada 3º E.S.O
10	20	V	Tetraplejía, espasticidad	Disartria moderada	Vocaliza	Ausente	Ordenador, Gestos cabeza Vocalizaciones	E. P sin finalizar
11	35	V	Tetraplejía, espasticidad	Disartria grave	Movimientos de cabeza, Vocaliza	Buena	AlphaTalker, Gestos cabeza vocalizaciones	Sin estudios
12	33	V	Tetraplejía, espasticidad	Disartria grave	Movimientos de cabeza	Buena	Tablero SPC	2º E. P
13	26	M	Tetraplejía, espasticidad	Anartria	Movimientos de cabeza	Buena	Tablero símbolos Bliss, Gestos cabeza y mirada	E. P sin finalizar
14	24	M	Tetraplejía, espasticidad	Anartria	Movimientos de cabeza	Ausente	Comunicador alfabético	2º E. P
15	17	V	Tetraplejía, espasticidad	Anartria	Movimientos de cabeza	Ausente	AlphaTalker, Señala con mirada, Con cabeza	Integrado 3º E.S.O
16	16	V	Tetraplejía, espasticidad	Disartria grave	Vocaliza	Ausente	Plafón alfabético, ordenador	E.P finalizada

3.2. Materiales

Junto con los propios dispositivos para la comunicación aumentativa y alternativa, se utilizaron dos tipos de materiales: el material experimental y el material adaptado a la CAA para que los sujetos pudiesen realizar las tareas planteadas.

3.2.1. Material experimental.

3.2.1.1. Prueba de capacidad de Memoria Operativa.

Con la finalidad de tomar una medida de capacidad de MO, empleamos la prueba de Dígitos de las Escalas de Inteligencia de Wechsler para niños y adultos (Wechsler, 1985, 1999). Aunque otras pruebas de amplitud, como la de Daneman y Carpenter (1980), hubiesen resultado más adecuadas por permitir evaluar los dos componentes de almacenamiento y procesamiento de la MO, la aplicación de este tipo de pruebas, por una parte, se basan en la lectura de frases de longitud creciente, y ello hubiese constituido un obstáculo inicial ya que es la lectura, precisamente, una de las variables objeto de estudio, no conociendo previamente los niveles lectores de los sujetos experimentales y su capacidad para realizar esta prueba. Por otra parte, una prueba de MO al uso, hubiese planteado dificultades con la medición de la propia amplitud, pues los elementos a señalar tendrían que ser los propios ítems a recordar, con lo que la tarea pasaría a ser una tarea de reconocimiento y no de memoria.

En definitiva la tarea de Dígitos como tarea de capacidad de MO consiste en presentar a los participantes varias series sucesivas de dígitos que deben escuchar y, a continuación, repetir en el mismo orden. Para responder a esta tarea son necesarias ciertas adaptaciones a la CAA (ver Anexo C). Cada serie aumenta en un número la serie anterior y para cada serie se ofrecen dos

intentos. La puntuación de los sujetos es el número de dígitos que contenga la serie más larga repetida correctamente en cualquiera de los intentos. Por lo tanto, si la serie más larga repetida contiene cuatro dígitos, la puntuación en esta prueba es 4. La prueba se termina cuando el sujeto fracasa en los dos intentos de una misma serie.

3.2.1.2. Escala de Evaluación de la Competencia Comunicativo-Lingüística.

Para evaluar la competencia comunicativa de cada sujeto participante se confeccionó una escala de valoración compuesta por un listado de 20 elementos, a través de la cual se determinó el nivel de pericia en la comunicación expresiva (ver Anexo D).

Cada modalidad expresiva o componente del sistema comunicativo se evaluó en tres dimensiones: 1º) naturaleza de los mensajes que permite emitir, 2º) nivel de uso del sistema, y 3º) categorías de actos comunicativos expresados a través del sistema multicomponente.

Además, para complementar la evaluación de la competencia comunicativa se administró una prueba externa de lenguaje, el Test de Comprensión Gramatical (TROG) (Bishop, 1989), test de elección múltiple diseñado para valorar contrastes gramaticales, de probado valor en la valoración de personas con trastornos de lenguaje y parálisis cerebral. El test está compuesto por 80 elementos con 4 alternativas y la tarea a resolver consiste en que el sujeto seleccione, a partir de 4 dibujos, aquel que se corresponde con la frase pronunciada por el examinador. La selección de cada alternativa se puede realizar señalándola directamente con el dedo, puño, con la mano abierta, o bien con la mirada.

3.2.1.3. Pruebas de lectura

Para la evaluación del acceso léxico se utilizaron las pruebas nº 3 de “Decisión Léxica”, la prueba nº 4 de “Lectura de Palabras”, y la prueba nº 6 de “Lectura de Palabras y Pseudopalabras” (ver Anexo A), extraídas del Bloque II de Procesos Léxicos de la Batería PROLEC de *Evaluación de los Procesos Lectores* de los niños de Educación Primaria de Cuetos, Rodríguez y Ruano (2000).

3.2.1.4. Tareas de Conciencia Fonológica

Para la evaluación de las habilidades de conciencia fonológica:

- En la modalidad presentación oral de los estímulos, se confeccionó y utilizó el siguiente material extraído del *Vocabulario básico para la Educación Infantil* de Guerrero y López (1992):
 - Para la tarea de rimas: 24 dibujos cuyos nombres formaban 12 pares de rimas.
 - Para la tarea de detección de rarezas: Un listado de 12 series de 3 palabras, de las cuales, dos forman un par que rima y la tercera no.
 - Para la tarea de aliteración: Un listado con 24 series integradas por pares de palabras. 12 pares comienzan por el mismo sonido y los 12 pares restantes comienzan con sonidos diferentes.
 - Para la tarea de identificación de fonemas: Una lista de 36 palabras, de las que 24 palabras contienen un fonema particular objeto de estudio y las 12 palabras restantes no lo contienen.
 - Para la tarea de contar fonemas: Una lista de 12 palabras de longitud diferente, conteniendo desde tres a seis fonemas.

- Para la tarea de contar sílabas: Una lista de 12 palabras con diferente número de sílabas, desde monosílabas a polisílabas.
 - Para la tarea de síntesis de fonemas: Un panel con 12 dibujos, seis por cada cara.
 - En la modalidad de presentación visual de los estímulos se confeccionó y utilizó el siguiente material visual basado en dibujos.
 - Para la tarea de rimas: 12 pares de dibujos cuyos nombres constituyen pares de rimas y 12 pares de dibujos cuyos nombres no riman.
 - Para la tarea de detección de rarezas: 12 series de dibujos, con 3 dibujos cada una. Los nombres de dos de los dibujos en cada serie constituyen un par que rima y el nombre del tercer dibujo no termina igual.
 - Para la tarea de aliteración: 24 pares de dibujos. El sonido inicial en los nombres de 12 pares de dibujos es el mismo, mientras que los sonidos de los nombres de los 12 pares de dibujos restantes son diferentes.
 - Para la tarea de identificación de fonemas: 36 dibujos, de los cuales, 24 dibujos tienen nombres que contienen un fonema particular objeto de estudio y los nombres de los 12 dibujos restantes no lo contienen.
 - Para la tarea de contar fonemas: 12 dibujos correspondientes a palabras con diferente número de fonemas.
 - Para la tarea de contar sílabas: 12 dibujos que se corresponden con palabras de diferente longitud.
-

Las palabras se extrajeron del *Vocabulario básico para la Educación Infantil* de Guerrero y López (1992), de manera que fuesen palabras familiares y con una alta frecuencia de aparición en el lenguaje oral, mientras que el material visual representativo de estas palabras se buscó en diversas fuentes: en el *Registro Fonológico Inducido* (Monfort, 1989), en libros de reeducación logopédica y de uso frecuente en la estimulación del lenguaje (colección Pequeaprende, 1993; Pedro-Viejo, 1999); otros dibujos provienen de Clip-Arts sacados de diferentes direcciones de Internet (www.Clipart.com y www.ArtToday.com). El requisito que debían cumplir estas imágenes era la de ser fácilmente reconocibles.

Para facilitar la manipulación del material y evitar en lo posible su deterioro, este se dispuso sobre álbumes de fotografías con hojas plastificadas de mediano tamaño.

3.2.1.5. Pruebas de deletreo

En la evaluación de la capacidad de deletreo se utilizaron tres listas, una compuesta por 6 palabras, otra integrada por 6 pseudopalabras derivadas de esas palabras, y una tercera lista formada por 6 dibujos con los mismos nombres de la lista de palabras. La estructura de 2 de las palabras es CV, 3 palabras tienen una estructura CVC, y la estructura de la palabra restante es CCV.

3.2.1.6. Paneles para la evaluación de fonemas y grafemas

Para evaluar el conocimiento de los grafemas, de los fonemas y de las reglas de correspondencia F-G y G-F se utilizaron paneles cada uno con 4 letras escritas en cada una de las esquinas.

Todos los materiales de conciencia fonológica y deletreo se pueden consultar en el Anexo A.

3.2.2. Material adaptado a la capacidad de respuesta de los sujetos

- Para evaluar la capacidad de MO los sujetos utilizaron sus propias ayudas técnicas a la comunicación (teclado del ordenador, panel silábico-fonético, DeltaTalker, panel QWERTY, panel con SPC) con sus respectivos sistemas de acceso. Para aquellos sujetos que utilizaban estrategias gestuales y no disponían de números en sus dispositivos, se confeccionó un tablero numérico transparente, tamaño DINA-3, con los numeros del 1 al 9, colocados en tres filas y tres columnas.
 - Al igual que en el caso anterior para aquellos sujetos que no disponían de números en sus dispositivos se construyó un tablero numérico con los números del 1 al 6, dispuestos en 2 filas y tres columnas, para que pudiesen realizar la tarea de contar sílabas y la tarea de contar fonemas.
 - Para poder realizar la tarea de detección de rarezas ("oddity task") se construyó un tablero con los números 1, 2 y 3, en gran tamaño (250 puntos), escritos en fuente arial, estilo negrita, de manera que simbolizasen el orden de las palabras presentadas en la modalidad oral en esta tarea y permitiese señalar la palabra que no rimaba.
 - Para la tarea de deletreo se utilizaron las propias ayudas técnicas a la comunicación de los usuarios: DeltaTalker, los paneles silábicos, el teclado del ordenador y un panel alfabético QWERTY.
-

Todos estos materiales se pueden consultar en el Anexo C.

3.3. Diseño

Esta investigación, de acuerdo con las hipótesis planteadas, consta de tres estudios de los que se derivan 3 diseños diferentes: un estudio correlacional, un estudio experimental y un diseño simple de experimentos.

De acuerdo con la hipótesis 1 planteamos un estudio correlacional a través del cual intentaremos conocer la relación existente entre las variables capacidad comunicativo-lingüística, capacidad de memoria operativa y modalidad presentación y las variables dependientes conciencia fonológica, lectura y escritura.

De acuerdo con la hipótesis 2 realizamos un estudio experimental donde consideramos como variables independientes la amplitud de memoria operativa y la capacidad comunicativo-lingüística y como variables dependientes la conciencia fonológica, el acceso léxico en la lectura y la resolución de tareas de recodificación fonológica en el deletreo. De todo ello se deriva un diseño multifactorial 2x2.

Con relación a la hipótesis 3 planteamos un diseño simple de experimentos donde la variable independiente es la modalidad presentación y la variable dependiente las tareas de conciencia fonológica en los diferentes niveles.

3.3.1. Variables independientes y variables dependientes

De acuerdo a la función que desempeñan en el diseño las hemos clasificado en:

Variables Independientes

Dentro de las variables independientes, estas se pueden agrupar en variables sujeto o personales (VI1: competencia comunicativo-lingüística de los usuarios de sistemas de CAA, VI2: capacidad de memoria operativa) y variables externas (VI3: modalidad de presentación de la información).

VI1.- Competencia comunicativo-lingüística. Los valores que toma esta variable son: alta competencia comunicativo-lingüística y baja competencia. Se entiende por alta competencia comunicativo-lingüística un alto nivel de comprensión verbal ligado a la posibilidad de comunicar mensajes de naturaleza variada, con complejidad lingüística y para una variedad de funciones comunicativas (peticiones, autoexpresiones, comentarios, formulación de preguntas, respuestas, etc.). Un bajo nivel de competencia comunicativo-lingüística se operativiza como una baja capacidad de comprensión verbal que sólo un abanico limitado de mensajes ligados al aquí y ahora, cortos, sin complejidad lingüística y para una estrecha gama de funciones comunicativas (petición).

VI2.- Capacidad de memoria operativa (MO). Uno de los valores de esta variable es la alta capacidad de MO entendida como una puntuación de 4 o más puntos en la tarea de dígitos del WISC/WAIS. El segundo valor que toma esta variable es la baja capacidad de MO operativizada como una puntuación de 3 o menos de 3 puntos en la misma prueba.

Se ha utilizado la escala de dígitos y no una prueba al uso de amplitud de memoria operativa (véase Daneman y Carpenter, 1980) debido a las propias características de este tipo de pruebas y a las características de la población estudiada. Como es conocido, las pruebas actuales de amplitud de MO exigen

al sujeto la lectura de una serie de frases, de las cuales el sujeto ha de recordar la última palabra de cada frase dentro de una serie. Teniendo en cuenta la dificultad lectora de los sujetos participantes en este estudio y de cara a evitar una posible influencia del bajo nivel lector de los sujetos sobre el recuerdo hemos optado por una prueba en la que sólo se exija procesar números para su recuerdo. Aún en el caso de que hubiéramos utilizado una presentación oral de las pruebas al uso, la sobrecarga cognitiva que impondría a los sujetos sería tan grande, en el caso de que tuviesen que deletrear todas las palabras, que también estaría interfiriendo en los resultados. Y aún realizando la presentación oral, si en vez de exigir el deletreo de las palabras exigiésemos que buscasen los símbolos pictográficos correspondientes a las palabras a recordar, entonces estaríamos cambiando los requisitos de la tarea pasando de una tarea de recuerdo a una tarea de reconocimiento.

VI3.- Modalidad de presentación de la tarea. Los dos valores de esta variable son: la presentación oral de la información y la presentación visual. En la presentación oral, el examinador dice en voz alta las palabras como guía para que el sujeto realice las tareas, en la presentación visual se disponen ante el sujeto dibujos correspondientes a las palabras para que el sujeto genere las imágenes auditivas de las mismas.

Variables Dependientes

En el diseño se fijaron 24 medidas de las variables dependientes con el objeto de valorar los efectos obtenidos en los diferentes aspectos del procesamiento fonológico y del acceso al léxico (diferentes tareas para los diferentes niveles de la conciencia fonológica, representación ortográfica en la

lectura, utilización de las rutas visual y fonológica en la lectura, y recodificación fonológica en el deletreo). Las medidas dependientes seleccionadas para las diferentes pruebas experimentales se han agrupado en medidas de conciencia fonológica, medidas de reconocimiento de palabras y en medidas de recodificación fonológica en el deletreo.

Medidas de Conciencia Fonológica

VD1.- Número de respuestas correctas en la presentación oral de la tarea de identificación de fonemas.

VD2.- Número de respuestas correctas en la presentación visual de la tarea de identificación de fonemas.

VD3.- Número de respuestas correctas en la tarea de contar fonemas en la modalidad oral.

VD4.- Número de respuestas correctas en la tarea de contar fonemas en la modalidad visual.

VD5.- Número de palabras correctamente sintetizadas.

VD6.- Número de rimas reconocidas presentadas oralmente.

VD7.- Número de rimas reconocidas presentadas visualmente.

VD8.- Número de palabras detectadas "raras" que no riman en la presentación oral.

VD9.- Número de palabras detectadas "raras" que no riman cuando se presentan visualmente.

VD10.- Número de respuestas correctas en la presentación oral de la tarea de identificar aliteraciones.

VD11.- Número de respuestas correctas en la presentación visual de la tarea de categorización (aliteración).

VD12.- Número de respuestas correctas en la tarea de contar sílabas en la modalidad oral.

VD13.- Número de respuestas correctas en la tarea de contar sílabas en la modalidad visual.

Medidas de Reconocimiento de Palabras

VD14.- Número de palabras correctamente reconocidas en la tarea de decisión léxica de lectura de palabras (prueba nº 4 de la batería PROLEC de Cuetos y cols. 2000).

VD15.- Número de palabras correctamente leídas en la tarea de lectura de palabras (prueba nº 4 de la batería PROLEC de Cuetos y cols. 2000).

VD16.- Número de palabras y pseudopalabras correctamente leídas en la tarea de decisión léxica de lectura de palabras y pseudopalabras (prueba nº 6 de la batería PROLEC de Cuetos y cols. 2000).

Medidas de Recodificación Fonológica en el Deletreo

VD17.- Número de palabras correctamente deletreadas.

VD18.- Número de pseudopalabras correctamente deletreadas.

VD19.- Número de dibujos correctamente deletreados.

VD20.- Número de letras correctamente deletreadas en las palabras.

VD21.- Número de letras correctamente deletreadas en las pseudopalabras.

VD22.- Número de letras correctamente deletreadas en los dibujos.

VD23.- Número de letras iniciales correctamente deletreadas en las palabras, pseudopalabras y dibujos.

VD24.- Número de letras finales correctamente deletreadas en las palabras, pseudopalabras y dibujos.

3.4. Procedimiento

A continuación expondremos el procedimiento seguido para la construcción de las pruebas experimentales y para la recogida de los datos a partir de cada una de las tareas utilizadas en el experimento, así como el sistema de puntuación correspondiente para las diferentes tareas.

3.4.1. Elaboración de las diferentes pruebas.

- ***Listado para la valoración de la competencia comunicativa***

Para asignar a los sujetos a la condición experimental "nivel de competencia comunicativa" se consideró, en primer lugar, que la variable comunicación es una variable compuesta integrada por todas las modalidades comunicativas empleadas por cada sujeto: a) uso de objetos y personas como códigos comunicativos; b) uso de símbolos pictográficos, iconos Minspeak y símbolos Bliss; c) uso del alfabeto; d) estrategias gestuales de "sí" y "no"; e) gestos de uso común; f) signos manuales; junto con las habilidades orales expresivas tales como la emisión de sonidos, las vocalizaciones, las aproximaciones a palabras, y las propias palabras.

Para evaluar cada componente de la comunicación se tuvieron en cuenta tres dimensiones: la primera dimensión hace referencia a la naturaleza de los mensajes expresados por los sujetos (por ejemplo, la amplitud del vocabulario expresivo, la complejidad lingüística de los mensajes emitidos, la

longitud de las frases, etc); la segunda, tiene que ver con el nivel de uso del sistema multicomponente (por ejemplo, frecuencia de uso del sistema, conocimiento estratégico, etc), y la tercera dimensión se refiere a la clase de funciones comunicativas o categorías de actos comunicativos que el sujeto realiza a través de su sistema comunicativo (por ejemplo, formular peticiones, hacer comentarios, etc).

Estas tres dimensiones se reflejaron en la construcción de un listado formado por 20 elementos, listado a partir del cual se evaluó la competencia comunicativa de cada sujeto.

La validez de contenido de las pruebas se obtuvo mediante el juicio de expertos (familiares, personal especializado e investigadores en lectura en usuarios de CAA).

El listado de evaluación de la conducta comunicativa así como los criterios de puntuación de los elementos se puede consultar en el Anexo D.

- ***Pruebas de conciencia fonológica***

En primer lugar, para la elaboración de las tareas destinadas a medir la capacidad de los sujetos para manipular la estructura de sonidos del habla, se seleccionó a partir de un diccionario de frecuencias de educación infantil (Guerrero y López, 1992), un total de 372 palabras básicas, de alta frecuencia en el lenguaje oral, que en principio, pudiesen resultar muy conocidas y familiares para los sujetos, así como también se seleccionó un total de 204 dibujos ilustrativos para dichas palabras. Para las tareas experimentales en ambas modalidades de presentación de los estímulos, oral y visual, se construyeron listados bien de palabras individuales, listados de tres palabras o

listados de palabras que formasen pares de rimas, y a dichas palabras se les asignaron los dibujos correspondientes.

Para la tarea de reconocimiento de rimas en la modalidad oral, a partir del vocabulario seleccionado se construyeron 12 pares de rimas. Se buscaron 24 dibujos que representaban los nombres de cada miembro del par. En un tablero transparente construido con acetato, se colocaron por cada una de sus caras 6 dibujos. Los 12 dibujos restantes se colocaron individualmente en hojas separadas de un cuadernillo para su mejor presentación y manejo (Ver Anexo B). La tarea del sujeto consistía en seleccionar los dibujos que formaban pares de rimas. Primero, el examinador nombraba todos los dibujos para asegurar la misma codificación verbal del concepto. Después, se mostraba uno de los dibujos del cuadernillo y el sujeto debía señalar en el panel el par que rimaba. La selección podía ser con la mirada, directamente con el dedo o bien el examinador realizaba un barrido fila-columna para que el sujeto gestualmente afirmase o negase.

Para la tarea de rimas en la modalidad visual se construyó un listado con 12 pares de dibujos cuyos nombres rimaban y 12 pares de dibujos cuyos nombres terminaban de forma diferente (en total 48 dibujos). El orden de los pares de rimas y sin rima se aleatorizó para que no ofreciese pistas a los sujetos sobre su aparición. A cada sujeto se le presentaban dos pares de dibujos pero esta vez sin pronunciar su nombre, de tal manera que los sujetos tenían que generar internamente la representación fonológica o codificación verbal de los dibujos. A continuación, se le pedía al sujeto que pensase los nombres de los dibujos y después nos indicase si dichos nombres rimaban o no. Para responder bastaba con que señalara gestualmente "sí" o "no".

Para la tarea de detección de rarezas en la modalidad oral se construyó un listado de 12 series de 3 palabras cada una (36 palabras en total). De las tres palabras, dos formaban un par de rimas y una tercera no rimaba con las anteriores. La colocación de la palabra "rara" dentro de cada serie se aleatorizó de manera que no ofreciese pistas al sujeto sobre su lugar de aparición en las sucesivas series. El experimentador presentaba oralmente al sujeto cada una de las tres palabras haciendo corresponder a la pronunciación de cada palabra un número del 1 al 3, es decir, al pronunciar la primera palabra señalaba el número 1, al pronunciar la segunda palabra señalaba el número 2 y al señalar la tercera palabra señalaba el número 3. La tarea del sujeto consistía, primero, en pensar qué palabras rimaban y cuál era la que no rimaba, y después en señalar gestualmente, con el dedo o con la mirada, el número correspondiente a la palabra rara que no rimaba con las anteriores.

Para la tarea de detección de rarezas en la modalidad visual se confeccionaron 12 series de 3 dibujos (36 dibujos en total), dos de los cuales tenían nombres que rimaban mientras que el nombre del tercero no rimaba con los anteriores. Cada serie de tres dibujos se colocó en un cuadernillo en láminas individuales para facilitar su manejo. La colocación del dibujo correspondiente a la palabra "rara" se aleatorizó dentro de cada serie de manera que, al igual que en la modalidad oral, no ofreciese pistas al sujeto sobre su lugar de aparición en las sucesivas series. Esta vez el experimentador no decía el nombre de los dibujos sino que pedía a cada sujeto que pensase en el nombre de todos ellos y determinase cuál de los dibujos tenía un nombre que no rimaba con los otros dos. Esta vez el sujeto podía señalar directamente

sobre los dibujos "raros" cuyos nombres no rimaban o con el dedo o con la mirada.

Para la tarea de aliteración en la modalidad oral se confeccionó un listado de 24 pares de palabras (48 palabras), de los cuales 12 pares comenzaban por el mismo sonido mientras que los 12 pares restantes tenían un sonido inicial diferente. La presentación de los pares de palabras con el mismo sonido y con diferente sonido inicial se aleatorizó en dicho listado antes de su administración. La tarea consistía en señalar con gestos convencionales de si y no, por medio de movimientos de la cabeza, de ojos o con la mano, si cada par de palabras comenzaba o no por el mismo sonido, después de escuchar como el examinador iba presentando en voz alta los nombres de cada par de palabras.

Para la tarea de aliteración en la modalidad visual se buscaron 24 pares de dibujos, de los cuales, 12 pares tenían nombres que comenzaban con el mismo sonido mientras que los nombres de los 12 pares restantes de dibujos no tenían el mismo sonido inicial. Al igual que en la modalidad oral, el orden de aparición de los pares con el mismo o diferente sonido inicial se aleatorizó antes de administrarse a los sujetos. Esta vez el experimentador no decía el nombre de ninguno de los dibujos para que los sujetos tuviesen que codificar verbalmente la imagen auditiva correspondiente a los mismos. Se pedía a cada sujeto que pensase los nombres de ambos dibujos del par y que analizase si el primer sonido era el mismo en ambos nombres. Al igual que en la modalidad oral, la tarea consistía en señalar gestualmente, con movimientos de si y no con la cabeza, ojos o con la mano, si cada par de palabras comenzaba o no

por el mismo sonido después pensar internamente los nombres de cada par de dibujos.

Para la tarea de identificación de fonemas en la modalidad oral se confeccionó un listado de 36 palabras; 24 de estas palabras contenían un fonema particular objeto de estudio, consonante o vocal, que podía estar posicionado al inicio de la palabra o en el medio; las 12 palabras restantes no incluían el fonema clave. El examinador pedía al sujeto que escuchase atentamente: 1º) un determinado fonema que iba a pronunciar de manera aislada, 2º) la palabra que a continuación iba a pronunciar lentamente y 3º) el mismo fonema del primer punto que repetiría, articulándolo lentamente y de forma aislada. La tarea del sujeto consistía en determinar si la palabra pronunciada en 2º) contenía o no el fonema de los puntos 1º) y 3º), indicándolo por medio de gestos convencionales de "sí" y "no" con movimientos de cabeza, ojos o de la mano.

En la construcción de la tarea de identificación de fonemas en la modalidad visual se emplearon 36 dibujos correspondientes a un listado previamente seleccionado de 36 palabras. De los 36 dibujos solamente 24 contenían en su nombre un fonema clave correspondiente a una vocal o a una consonante, mientras que los 12 restantes no lo incluían. Al igual que en la modalidad oral, la posición del fonema podía ser inicial o estar en medio de la palabra. En esta modalidad experimental el examinador pedía al sujeto que pensase en el nombre del dibujo y que intentase determinar si en ese nombre se encontraba incluido un fonema particular que él iba a pronunciar lentamente. Por lo tanto, la tarea del sujeto consistía, primero, en pensar en el nombre del dibujo, después, en mirar al experimentador para avisarle que ya sabía el

nombre; a continuación el experimentador articulaba lentamente el fonema y, finalmente, el sujeto indicaba gestualmente si el nombre que había codificada internamente incluía o no tal fonema.

Para la tarea de contar fonemas en la modalidad oral se empleó una lista de 12 palabras que contenían un número diferente de fonemas, desde 3 hasta 6 fonemas. La estructura de alguna de las palabras elegidas ofrecía cierta complejidad, pues o contenían un grupo consonántico (BRAZO), o una sílaba mixta (TARTA), o un dígrafo (COLLAR). En el listado se intercalaron palabras largas con palabras cortas. El experimentador pronunciaba en voz alta una palabra y la tarea del sujeto consistía en pensar en esa palabra y en contar el número de "sonidos" que contenía. Se hizo especial hincapié en que los sujetos contasen los sonidos, no las letras. Para indicar el número de letras los sujetos o bien podían señalar el número correspondiente en sus ayudas técnicas o utilizar un tablero adaptado que se puede consultar en el Anexo C.

Para la tarea de contar fonemas en la modalidad visual se emplearon 12 dibujos cuyos nombres contenían un número diferente de fonemas, desde 3 hasta 6 fonemas. Al igual que sucedía con las palabras en la modalidad oral, los nombres de los dibujos tenía estructuras que ofrecían cierta complejidad: consonantes dobles (PERRO, CEBOLLA), dígrafos (CHAQUETA), etc., y también se intercalaron dibujos cuyos nombres eran palabras largas con dibujos con nombres cortas. En esta modalidad el experimentador ya no pronunciaba en voz alta el nombre del dibujo sino que pedía al sujeto que pensase en el nombre correspondiente. La tarea del sujeto consistía, primero en pensar en esa palabra y segundo, en contar el número de "sonidos" que contenía. De nuevo se hizo especial hincapié en que los sujetos contasen los

sonidos, no las letras. Para indicar el número de letras los sujetos o bien podían señalar el número correspondiente en sus ayudas técnicas o utilizar el mismo tablero adaptado que en la modalidad oral.

Para la tarea de contar sílabas en la modalidad oral se empleó una lista de 12 palabras con diferente número de sílabas: 2 monosílabas, 4 bisílabas, 3 trisílabas y 3 polisílabas. En el listado se intercalaron las palabras largas con las palabras cortas. El experimentador pronunciaba en voz alta una palabra y la tarea del sujeto consistía en pensar en esa palabra y en contar el número de sílabas que dicha palabra contenía. Los sujetos podían indicar el número en sus propias ayudas técnicas o en el mismo panel adaptado que se había utilizado para la tarea de contar fonemas.

Para la tarea de contar sílabas en la modalidad visual se emplearon 12 dibujos cuyos nombres contenían un número diferente de sílabas, desde palabras monosílabas hasta palabras polisílabas. En este caso se trataba de que los sujetos codificasen verbalmente el nombre de los dibujos; para ello los sujetos tenían que pensar primero en el nombre de la palabra sin que el experimentador pronunciase en voz alta su nombre, y después tenían que contar el número de sílabas. Para indicar dicho número los sujetos o bien podían señalar el número correspondiente en sus ayudas técnicas o utilizar el mismo tablero adaptado que para la tarea de contar fonemas.

Por último, para la tarea de síntesis de fonemas se confeccionó un listado de 12 palabras cada una de las cuales tenía diferente longitud, desde 3 hasta 9 fonemas. Se buscó para ellas dibujos que las representasen y estos se montaron en un panel transparente de acetato, 6 dibujos por cada cara del tablero en 2 filas x 3 columnas. En primer lugar, el experimentador nombró

todos y cada uno de los dibujos con el propósito de asegurar que todos los sujetos tuviesen la misma representación auditiva de las imágenes, pues cabía la posibilidad que ante un dibujo pensasen en un nombre diferente al que nosotros habíamos seleccionado (por ejemplo, que ante el dibujo de GIRASOL pensasen en el concepto FLOR). A continuación se les advertía que se iban a nombrar los dibujos nuevamente, pero esta vez, en vez de decir la palabra completa, esta se iba a pronunciar sonido a sonido. La tarea consistía en seleccionar el dibujo que se correspondiese con la secuencia de sonidos. El experimentador pasaba a pronunciar cada palabra, sonido a sonido, con una cadencia de un fonema por segundo. Después el sujeto seleccionaba el dibujo directamente con el dedo en caso de que tuviese la capacidad motora, con la mirada, o bien se hacía una exploración fila-columna.

- **Pruebas de lectura**

Ante la imposibilidad de los sujetos participantes en esta investigación de poder leer en voz alta, lo que constituye un serio obstáculo para la evaluación del procesador léxico mediante las pruebas de lectura al uso, se optó por modificar y adaptar algunas de las tareas incluidas en la *Batería de Evaluación de los Procesos Lectores de los niños de Educación Primaria* (PROLEC) de Cuetos y cols. (2000), que es una de las últimas y más completas baterías aparecidas en el mercado que permite, desde el marco teórico planteado en la primera parte de esta investigación, obtener información sobre las estrategias que los niños utilizan en la lectura de un texto, así como de los mecanismos que no están funcionando adecuadamente y que, por lo tanto, no le permiten realizar una buena lectura. En el módulo II de Procesos Léxicos de la batería PROLEC se presentan listas aisladas de palabras,

pertenecientes a distintas categorías, que los sujetos tienen que leer en voz alta o decidir si son palabras reales o inventadas con el fin de comprobar el funcionamiento de las dos rutas de reconocimiento de palabras.

Pues bien, la adaptación realizada en la *prueba nº 3* de "*Decisión Léxica*" original, que mide el nivel de representaciones ortográficas que tiene el niño, en la que se presentan 30 palabras y pseudopalabras para que los niños indiquen si se trata de una palabra real o una palabra inventada, tuvo que ver por un lado, con el formato de presentación de las palabras que en vez de aparecer todas seguidas y numeradas en una única hoja, se presentaron individualmente en tarjetas separadas, para que no hubiese interferencia con posibles dificultades perceptivas, con saltos de palabras o de líneas; por otra parte, las adaptaciones también tuvieron que ver con la modalidad comunicativa del sujeto, en el sentido de que al presentarse las palabras aisladas en las tarjetas individuales, las respuestas de los sujetos se uniformizaron respondiendo todos gestualmente "sí" o "no" se trataba de una palabra real, en vez de tener que señalar entre varias posibilidades a las palabras reales. De esta manera, también se superaba el inconveniente de aquellas personas con trastornos motrices graves que no podían utilizar sus manos para señalar y para las cuales habría sido imposible señalar con la mirada las respuestas.

La *prueba nº 4* de "*Lectura de Palabras*" originalmente planteada para que el niño leyese en voz alta una lista de 30 palabras formadas por sílabas de diferente complejidad (con estructuras CCV, VC, CVC, CVV, CCVC y CVVC) también hubo de ser modificada. La modificación realizada se basó en el razonamiento de que una posible manera de comprobar si una persona que no

puede leer en voz alta, puede leer y entender lo leído, podría consistir en la presentación de varios dibujos, de los cuales solo uno fuese representativo o ilustrativo del concepto escrito, para su asociación con él. De esta manera, se seleccionaron 30 símbolos pictográficos para la comunicación (SPC), cada uno de ellos representando a cada una de las palabras a leer, y 90 SPC que no guardaban relación alguna con la palabra escrita. Los SPC se dibujaron en blanco y negro con el programa Boardmaker. De las 30 palabras de la prueba original, hubo que eliminar la palabra SIEMPRE por ser una palabra de difícil representación pictográfica. En su lugar se introdujo la palabra COMPRAR, para la cual existe un pictograma de elevada iconicidad y que, además, contiene el mismo grupo consonántico (pr-). Las palabras a leer se presentaron individualmente en el centro de unas tarjetas individuales en cuyos vértices aparecían 4 SPC. Ahora la tarea consistía en que el sujeto leyese la palabra y señalase el SPC correspondiente que representaba el concepto escrito (Ver Anexo B).

El valor de esta prueba radica en que según Cuetos y cols. (2000) una buena ejecución en la lista de palabras y en cambio, muchos errores con las pseudopalabras también leídas en voz alta en la prueba nº 5 de esta batería, significa que el sujeto basa su lectura en la ruta léxica y que no tiene bien adquiridas las reglas de conversión grafema-fonema.

Sin embargo, la *prueba nº 5 de "Lectura de Pseudopalabras"* tuvo que ser eliminada por resultar imposible la evaluación de la lectura de pseudopalabras al no haber lectura en voz alta y no poder encontrar una representación gráfica para elementos léxicos vacíos de contenido. A pesar de ello, la ejecución diferencial en la lectura de un listado de palabras y de

pseudopalabras todavía resultaba posible realizando otras adaptaciones en la prueba nº 6 de esta batería, todo ello de cara a un análisis cualitativo de los resultados.

Para administrar la *prueba nº 6* de "*Lectura de Palabras y Pseudopalabras*" también hubo que realizar unas adaptaciones. El objetivo de esta tarea era analizar el grado de desarrollo que el sujeto había alcanzado en las dos rutas de lectura. Para ello, en la prueba original se utilizaba una lista de 60 estímulos, con 40 palabras y 20 pseudopalabras mezcladas; la mitad de los estímulos eran de longitud corta y la otra mitad eran palabras o pseudopalabras largas. De las 40 palabras, la mitad eran palabras de alta frecuencia y la otra mitad eran palabras de baja frecuencia. Las modificaciones en la prueba original consistieron en la manipulación del formato de presentación y de los elementos léxicos incluidos en el listado. Con referencia a la presentación del material y al igual que para los elementos de la prueba nº 3, cada una de las palabras y pseudopalabras se presentó individualmente en 60 tarjetas.

Por lo que respecta a los elementos léxicos incluidos en esta prueba, en vez de utilizar todas las pseudopalabras de la prueba original nº 6 y con la finalidad de evaluar diferencias en la lectura de palabras (prueba nº 4) y pseudopalabras (prueba nº 5 eliminada), se incluyeron 14 pseudopalabras cortas del listado original de la prueba nº 5 (GRALO, DUENJE, SALFO, PUECLO, TRONDO, CULSA, CRISPAL, DROMA, ARFO, TARBA, DISPO, PIEGRA y FUERPA; también se incluyó aquí la pseudopalabra LOMPRAR derivada de COMPRAR que nosotros habíamos incluido en dicha prueba en lugar de la palabra SIEMPRE) y se eliminaron del listado original las pseudopalabras FLEN, JOZ, MAJENTO, DOL, ABATELACIÓN, NECA, PÉL,

TIEL, PROFERA, PREN, BESATIELLA, POGA, FON, BIÑO, manteniendo el resto de las pseudopalabras.

La tarea original consistía en que el sujeto leyese en voz alta todas las palabras y pseudopalabras y en esta ocasión, por tratarse de sujetos sin habla, la tarea se modificó para convertirse en una tarea de decisión léxica. Ahora se trataba de que los sujetos leyesen cada palabra y pseudopalabra individualmente y gestualmente señalasen si se trataba de palabras reales o inventadas.

- ***Pruebas de deletreo***

Para evaluar la capacidad de deletreo de los sujetos participantes en esta investigación se construyeron tres listados: un primer listado formado por 6 palabras, un segundo listado integrado por 6 pseudopalabras derivadas de las palabras anteriores, y un tercer listado formado por 6 Símbolos Pictográficos para la Comunicación correspondientes a las palabras del primer listado. las tareas de escritura consistían en que el sujeto tenía que escribir al dictado las palabras de la primera lista. Para ello el experimentador ofrecía la pronunciación de las palabras tantas veces como fuese necesario. Para la escritura de las pseudopalabras se siguió el mismo procedimiento, de manera que el experimentador repetía oralmente la pseudopalabras cuantas veces demandase el sujeto. Por último, el experimentador mostraba los SPC, de uno en uno, y el sujeto escribía su nombre; en este caso sin ayuda de la pronunciación. Los sujetos señalaron las letras de las palabras, pseudopalabras y de los nombres de los dibujos en sus ayudas técnicas a la comunicación (tableros, DeltaTalker, ordenador, panel alfabético) bien con el dedo, con licornio, o con puntero óptico. En el caso de aquellos sujetos que no

podían usar sus manos se realizó un barrido por filas y columnas para cada una de las letras.

3.4.2. Administración de las tareas experimentales

Después de seleccionar a los sujetos que participarían en esta investigación según los criterios expuestos en el apartado 3.1., se administró a cada uno de los participantes el conjunto de tareas experimentales. Se vio a cada uno de los participantes en sesiones individuales, bien en sus colegios e institutos, o en sus respectivos centros ocupacionales, siempre en presencia y con la colaboración o del psicólogo del centro, del profesor de pedagogía terapéutica, de educación especial o de audición y lenguaje, o del pedagogo, para ayudar a solventar algún bloqueo comunicativo, en el caso de que estos se produjesen.

El tiempo total de administración de las pruebas fue diferente para cada sujeto, en función de las condiciones físicas en que se encontrasen (fatiga, cansancio, salida de situación de convalecencia, etc.), aunque la media de duración de las sesiones fue de 4,5 horas, realizándose las tareas con pequeños intervalos de descanso; en algunos casos, fue preciso ver al sujeto en dos, e incluso en tres días diferentes.

En primer lugar se evaluó el conocimiento de las letras, de los sonidos y de las reglas de correspondencia fonema-grafema y grafema-fonema. A continuación se administró la prueba de amplitud de MO y, a continuación, el Test de Comprensión Gramatical de Bishop (TROG) (1989). Después, se administraron por bloques las tareas experimentales, primero las tareas de conciencia fonológica, seguidas de las de lectura, para finalizar con las de deletreo. Tras estas tareas se administró el Test de Vocabulario en Imágenes

de Peabody (Dunn y cols., 1986) y el Test de Inteligencia No Verbal TONI-2 de Brown y cols. (2000).

Dentro del bloque de conciencia fonológica, las tareas se administraron siguiendo el orden de consecución de las diferentes habilidades tal como se ha constatado en algunos estudios (Denton, Hasbrouck, Weaver y Riccio, 2000) y con el fin de asegurarnos la motivación y colaboración de los sujetos, no presentando desde el principio tareas que les pudiesen resultar difíciles. En este bloque y en el de las tareas de deletreo, cada una de las tareas fue administrada primero en la modalidad oral seguida de la modalidad visual. Se pretendía con ello que los sujetos tuviesen la sensación de conseguir éxito y evitar la frustración derivada de la dificultad ya constatada en otros estudios (Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996 a, b, 1997; Vandervelden y Siegel, 1999) con la modalidad visual; de esta manera, también se conseguía un mayor grado de familiaridad con la tarea en el momento de administrar la modalidad visual.

Por lo tanto, las tareas de conciencia se pasaron en el siguiente orden: en primer lugar, las tareas de conciencia fonológica en el nivel de palabra, es decir, las tareas de reconocimiento de rimas, de detección de rarezas y de aliteración; a continuación se administraron las tareas de conciencia fonológica en el nivel silábico, seguidas de las de nivel fonémico que eran las tareas de contar fonemas e identificar fonemas, para terminar con la tarea de síntesis de fonemas.

Antes de aplicar cada una de estas tareas, se procedió a realizar ensayos de práctica. Las consignas y los ejemplos propuestos de práctica se pueden consultar en el Anexo B.

El orden de administración de las tareas de lectura fue el siguiente: en primer lugar, la prueba nº 3 de Decisión léxica, seguida de la prueba nº 4 de Lectura de Palabras, para finalizar con la prueba nº 6 de Lectura de Palabras y Pseudopalabras.

Por lo que respecta al deletreo, como ya se apuntó con anterioridad primero se administraron los estímulos en la modalidad oral, siendo la primera tarea la de deletreo de palabras y la segunda la tarea de deletrear pseudopalabras. Finalmente, se administraron los dibujos para su escritura. Durante todo momento a lo largo de los tres deletreos, el examinador fue transcribiendo en un papel las producciones escritas de los sujetos, que se colocaron delante de ellos para que obtuviesen un feedback visual de lo que estaban realizando.

3.4.3. Recogida de los datos

Las respuestas de cada uno de los sujetos en cada una de las tareas experimentales fueron registradas en un protocolo de respuestas elaborado para tal efecto. En este protocolo y para cada tarea de los diferentes bloques se fue anotando la respuesta que el sujeto daba.

Así, en las tareas de conciencia fonológica de reconocimiento de rimas, de aliteración y de identificación de fonemas en las dos modalidades de presentación de los estímulos, oral y visual, se fueron anotando las respuestas de "sí" / "no" que dieron los sujetos. En la tarea de detectar rarezas se anotó el número/dibujo señalado por el sujeto y en el caso de que coincidiera con el número registrado en el protocolo se anotaba "sí", y "no" en el caso contrario. En las tareas de contar sílabas y fonemas, en ambas modalidades oral y visual, se anotaron los números que los sujetos fueron señalando y, finalmente, en la

tarea de síntesis de fonemas se marcó en el protocolo el nombre del dibujo señalado.

En las tareas de lectura y, en concreto, en las pruebas nº 3 de Decisión Léxica y nº 6 de Lectura de Palabras y Pseudopalabras, se anotaron las respuestas de "sí"/"no" que los sujetos iban dando para cada uno de los elementos leídos. En la prueba nº 4 de Lectura de Palabras se anotó en el protocolo de respuestas "sí" o "no" el dibujo señalado por el sujeto se correspondía con la palabra que acababa de leer.

En las tareas de deletreo, se fueron transcribiendo las letras señaladas por cada sujeto para cada palabra, pseudopalabra o dibujo, y al finalizar la tarea de escritura las letras se pasaron al protocolo de respuestas.

Por otra parte, el listado de evaluación de la competencia comunicativa se fue cubriendo a partir de las observaciones naturales realizadas por la investigadora durante la administración de todas las tareas experimentales y a partir de la información adicional recogida en las entrevistas formales realizadas con familiares y miembros del equipo educativo-asistencial.

3.4.4. Criterios de puntuación

Una vez administradas las tareas los resultados se decodificaron del siguiente modo:

En la prueba de Dígitos se concedió a cada sujeto los puntos equivalentes a la serie de elementos más larga que podía recordar.

En el listado de evaluación de la competencia comunicativa, cada uno de los 20 elementos fue evaluado para cada sujeto siguiendo tres criterios: a) Se otorgan 2 puntos cuando el sujeto posee el elemento en su totalidad; b) Se otorga 1 punto cuando el elemento existe de manera parcial o incompleta, y c)

Se conceden 0 puntos cuando se constata la ausencia de tal elemento en el sujeto. De esta manera, la puntuación total de cada sujeto está formada por la suma de puntuaciones que recibe en los 20 elementos y que puede oscilar entre 0-40 puntos.

Para cada una de las tareas de conciencia fonológica se realizó un recuento del número de respuestas correctas otorgándose un punto por cada respuesta correcta de manera que el número total de respuestas correctas posibles era de 12 para rimas oral, 24 para rimas visual, 12 para detección de rarezas oral, 12 para detección de rarezas visual, 24 para aliteración oral y visual, 12 para sílabas oral y visual, 12 para contar fonemas oral y visual, 36 para identificación de fonemas oral y visual y 12 para síntesis de fonemas.

Asimismo, para las tareas de deletreo se concedió a cada sujeto un punto, en cada versión de la tarea –palabra, pseudopalabra y dibujo- por cada una de las palabras/pseudopalabras/dibujos deletreados siendo 6 el total de posibles palabras/pseudopalabras/dibujos correctamente deletreados; se otorgó un punto por cada letra correctamente deletreada siendo el total de letras 36 y 36 el total de puntos posibles; y finalmente, se concedió un punto por cada letra inicial correctamente deletreada siendo el máximo 6 puntos, al igual que por cada letra final correctamente deletreadas.

Por lo que a la lectura se refiere, en la prueba nº 3 de Decisión Léxica se concedió un punto por cada palabra correctamente reconocida así como por cada pseudopalabra correctamente rechazada. La puntuación máxima en esta prueba era de 30.

En la prueba nº 4 de Lectura de Palabras se concedió un punto por cada dibujo correctamente señalado, es decir, por cada dibujo que se correspondía

con el concepto que la palabra escrita representaba. La puntuación máxima en esta prueba era de 30.

Por último, en la prueba nº 6 de Lectura de Palabras y Pseudopalabras se concedió un punto por cada palabra y pseudopalabra correctamente reconocidas. La puntuación máxima era de 60 puntos.

Conviene aclarar que, dado que en esta última tarea estaban involucradas 40 palabras, se decidió sumar estas a las palabras de la prueba nº 4 de Lectura, siendo posible entonces para cada sujeto conseguir un total de 70 puntos en la prueba de lectura de palabras. Asimismo, en la prueba nº 6 de lectura de pseudopalabras la puntuación máxima quedaría reducida a 20 ya que eran 20 las pseudopalabras que componían la prueba.

En el Anexo E se incluyen las puntuaciones obtenidas por los participantes en las pruebas de memoria, de capacidad comunicativa y lingüística y en las diferentes tareas de conciencia fonológica, de lectura y de deletreo.

Finalmente, en función de los resultados en la prueba de amplitud de memoria operativa se dividió a los sujetos en los dos grupos experimentales. Cada uno de estos dos grupos, se dividió a su vez en dos subgrupos según el nivel de competencia comunicativa después de evaluar a cada sujeto en los 20 elementos del listado de evaluación de la comunicación.

CAPÍTULO 6.

RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

1. INTRODUCCIÓN.

2. RESULTADOS.

2.1. Análisis Descriptivo.

2.1.1. Análisis univariantes.

2.1.1.1. Análisis univariante de la variable conciencia fonológica.

2.1.1.2. Análisis univariante de la variable lectura.

2.1.1.3. Análisis univariante de la variable deletreo.

2.1.2. Análisis bivalente.

2.1.2.1. Intercorrelaciones de los componentes de la variable comunicación y las variables competencia lingüística, conciencia fonológica, lectura y escritura.

2.1.2.2. Intercorrelaciones de la variable memoria operativa y las variables competencia comunicativo-lingüística, modalidad presentación, conciencia fonológica, lectura y escritura.

2.1.2.3. Intercorrelaciones de la variables modalidad presentación y las variables capacidad comunicativa, memoria operativa, conciencia fonológica, lectura y escritura.

2.1.2.4. Intercorrelaciones de los componentes de la variable conciencia fonológica entre sí y con las variables capacidad comunicativa, memoria operativa, lectura y escritura.

2.1.2.5. Intercorrelaciones de los componentes de la variable lectura entre sí y con las variables capacidad comunicativa, memoria operativa, lectura y escritura

2.1.2.6. Intercorrelaciones de la variable escritura con las variables competencia comunicativo, competencia lingüística, conciencia fonológica, lectura y modalidad presentación

2.1.3. Análisis Multivariante.

3. DISCUSIÓN

4. CONCLUSIONES

RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

1. INTRODUCCIÓN

En una primera parte de este capítulo, expondremos los resultados obtenidos en nuestra investigación tanto de modo descriptivo, de todas las variables medidas, como los resultados obtenidos a partir de los análisis inferenciales, con la finalidad de contrastar las hipótesis planteadas.

En una segunda parte, realizaremos una discusión de lo que aportan nuestros resultados al tema de las dificultades de lectura y escritura que experimentan las personas con parálisis cerebral sin habla usuarias de comunicación aumentativa y alternativa, al tiempo que los confrontamos con los encontrados en otros estudios realizados en el mismo campo, y con otros que se encuentran directamente relacionados.

Finalmente, presentaremos las conclusiones más relevantes que nos servirán de guía para el establecimiento de pautas para la intervención no sólo educativa, sino también comunicativa en relación con la instauración de sistemas de comunicación aumentativa y alternativa.

2. RESULTADOS

En este apartado presentamos, en primer lugar, los análisis descriptivos univariantes y bivariantes a partir de los datos obtenidos en la realización de las tareas de conciencia fonológica, acceso léxico en la lectura y recodificación fonológica en el deletreo. Después, y bajo el epígrafe de la contrastación de las hipótesis planteadas, presentaremos los análisis multivariantes pertinentes. Para todo ello, se ha procesado la información con el paquete estadístico informático SPSS para Windows, versión 11.0, autorizado por SIAIN (Universidade da Coruña).

2.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVOS.

2.1.1. Análisis univariante

Este análisis se efectuó con la finalidad de categorizar las variables que serían incluidas en los diseños experimentales. El análisis univariante se realizó sobre las variables conciencia fonológica, lectura y deletreo (ver Tablas 6.1, 6.2. y 6.3, respectivamente).

Por lo que respecta a la variable conciencia fonológica, en la Tabla 6.1. se observa que la media de respuestas correctas en la tarea de reconocer rimas es $\bar{X}_{\text{Rimas oral}} = 11,56$, de un total de 12 pares presentados en la modalidad oral; en la modalidad visual la media de pares reconocidos es $\bar{X}_{\text{Rimas visual}} = 18,25$ del total de 24 pares presentados. Cuando se consideran globalmente ambas modalidades la $\bar{X}_{\text{global}} = 29,81$.

TABLA 6.1
Estadísticos descriptivos de la variable conciencia fonológica

Tareas de Conciencia Fonológica	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
Reconocer rimas	16	21	36	29,81	4,608
Detectar Rarezas	16	9	24	16,25	4,509
Aliteración	16	26	48	36,50	6,851
Contar sílabas	16	4	24	14,94	5,733
Contar fonemas	16	0	24	8,13	7,051
Identificar fonemas	16	43	72	58,69	8,577
Reconocer rimas oral	16	10	12	11,56	0,727
Reconocer rimas visual	16	11	24	18,25	4,107
Detectar rarezas oral	16	6	12	9,50	2,033
Detectar rarezas visual	16	3	12	6,75	2,978
Aliteración oral	16	12	24	19,56	3,558
Aliteración visual	16	10	24	16,94	4,041
Contar sílabas oral	16	2	12	8,37	3,030
Contar sílabas visual	16	2	12	6,56	2,898
Contar fonemas oral	16	0	12	4,31	3,683
Contar fonemas visual	16	0	12	3,81	3,563
Identificar fonemas oral	16	24	36	30,56	3,999
Identificar fonemas visual	16	17	36	28,13	5,476
Síntesis de fonemas	16	4	12	8,38	2,778

En la tarea de detectar rarezas en la modalidad oral, la media de respuestas correctas es $\bar{X}_{\text{Rar. oral}} = 9,50$; en la modalidad visual la media de rarezas detectadas es $\bar{X}_{\text{Rar. visual}} = 6,75$. Cuando se consideran globalmente ambas modalidades, del total de 24 series presentadas la media de aciertos es $\bar{X}_{\text{global}} = 16,25$.

En la tarea de aliteración, se observa que la media de respuestas correctas en la modalidad oral es $\bar{X}_{\text{Alit. oral}} = 19,56$, de un total de 24 pares presentados; en la modalidad visual la media de aciertos es $\bar{X}_{\text{Alit. visual}} = 16,94$. Cuando se consideran globalmente ambas modalidades la $\bar{X}_{\text{global}} = 29,81$.

Se observa también que la media de respuestas correctas en la tarea de contar sílabas en la modalidad oral es $\bar{X}_{\text{Sílabas oral}} = 8,37$; en la modalidad visual la

media de aciertos es $\bar{X}_{\text{Sílabas visual}} = 6,56$. Cuando se consideran globalmente ambas modalidades la $\bar{X}_{\text{global}} = 14,94$.

En la tarea de contar fonemas en la modalidad oral, la media de respuestas correctas es $\bar{X}_{\text{Fonemas oral}} = 4,31$; en la modalidad visual la media de fonemas contados en los 12 elementos de la tarea es $\bar{X}_{\text{Fonemas visual}} = 3,81$. Cuando se consideran globalmente ambas modalidades, del total de 24 palabras presentadas para segmentar, la media de aciertos es $\bar{X}_{\text{global}} = 8,13$.

En la Tabla 6.1 se observa que la media de respuestas correctas en la tarea de identificación de fonemas modalidad oral es $\bar{X}_{\text{Ident.fon. oral}} = 30,56$, de un total de 36 fonemas presentados; en la modalidad visual la media de aciertos es $\bar{X}_{\text{Ident.fon visual}} = 28,13$. Cuando se consideran globalmente ambas modalidades la $\bar{X}_{\text{global}} = 58,69$.

Por lo que respecta a la variable lectura, tal como se observa en la Tabla 6.2., los sujetos reconocieron del total de 30 palabras que componían la tarea de reconocimiento una media de 18,50; leyeron por la ruta directa 39,44 palabras de un total de 70 palabras e identificaron una media de 11,62 pseudopalabras. Del total de 120 palabras a leer incluidas en las tareas de lectura, los sujetos leyeron una media de 69,56 palabras.

TABLA 6.2

Estadísticos descriptivos de la variable acceso léxico en la lectura

Tareas de Lectura	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica.
Reconocimiento palabras	16	0	30	18,50	9,730
Lectura de palabras (ruta léxica)	16	13	70	39,44	18,840
Lectura de pseudopalabras (ruta fonológica)	16	1	20	11,62	6,917
Total palabras leídas	16	18	120	69,56	32,050

En cuanto al número de elementos léxicos escritos en las tareas de escritura (ver Tabla 6.3) los sujetos escribieron por término medio 2,63 palabras; deletrearon 2,38 nombres de dibujos, y solamente escribieron una media de 1,94 pseudopalabras. En lo referente al número total de letras escritas, de un total de 36 letras a escribir, tanto para palabras como para los nombres de dibujos y pseudopalabras, la media de letras escritas en las palabras fue $\bar{X}_{\text{palabras}} = 22,63$, en dibujos fue $\bar{X}_{\text{dibujos}} = 20,62$, y en las pseudopalabras fue de $\bar{X}_{\text{pseudopalabras}} = 20,62$.

TABLA 6.3
Estadísticos descriptivos de la variable recodificación fonológica en el deletreo

Tareas de Escritura	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica.
nº Palabras escritas	16	0	6	2,63	2,391
nº Pseudopalabras escritas	16	0	6	1,94	2,175
nº Nombres de dibujos escritos	16	0	6	2,38	2,579
n Letras de palabras escritas	16	0	36	22,63	12,701
nº Letras de pseudopalabras escritas	16	0	36	19,63	13,175
nº Letras de nombres de dibujos escritas	16	0	36	20,62	13,291
nº Letras iniciales de palabras escritas	16	0	6	4,19	2,257
nº Letras finales de palabras escritas	16	0	6	3,5625	2,22017
nº Letras iniciales en pseudopalabras	16	0	6	3,50	2,422
nº Letras finales en pseudopalabras	16	0	6	3,1875	2,40052
nº Letras iniciales en nombres de dibujos	16	0	6	3,44	2,308
nº Letras finales en nombres de dibujos	16	0	6	3,5625	2,33720

Por término medio los sujetos escribieron 4,19 letras iniciales del total de 6 palabras a escribir, y deletrearon 3,50 y 3,44 iniciales de las 6 pseudopalabras y de los 6 símbolos pictográficos, respectivamente. Por último, las medias de letras finales escritas en las palabras, pseudopalabras y nombres de dibujos fueron $\bar{X}_{\text{palabras}} = 3,56$, $\bar{X}_{\text{pseudopalabras}} = 3,18$, y $\bar{X}_{\text{dibujos}} = 3,56$, respectivamente.

2.1.1.1. Análisis univariante de la variable conciencia fonológica.

a) Análisis univariante de las tareas de conciencia fonológica clasificadas de acuerdo a la variable competencia comunicativa.

Los sujetos que poseen alta competencia comunicativa consiguen puntuaciones más altas que los sujetos con baja competencia en todas las tareas de conciencia fonológica (ver Tabla 6.4. y Figura 6.1).

Al analizar las puntuaciones medias obtenidas en la tarea de reconocer rimas y en la tarea de sintetizar fonemas se observa que las diferencias entre los grupos con alta y baja competencia comunicativa (87,86% y 77,77%, respectivamente para la tarea de reconocer rimas, y 74% y 65,58%, respectivamente para la tarea de sintetizar fonemas) no son tan acusadas como las medias de puntuaciones obtenidas en otras tareas como, por ejemplo, detectar rarezas o categorizar sonidos (aliteración), en las que los sujetos con alta competencia comunicativa obtienen un 77,08% de respuestas correctas frente al 58,33% de respuestas correctas conseguido por los sujetos con baja competencia comunicativa.

TABLA 6.4

Porcentajes de respuestas correctas en las tareas de conciencia fonológica clasificadas de acuerdo a la capacidad comunicativa

Tareas de conciencia fonológica	Capacidad Comunicativa	
	Alta	Baja
Reconocimiento de Rimas	87,86%	77,77%
Detección de Rarezas	77,08%	58,33%
Aliteración	84,38%	67,71%
Contar sílabas	79,71%	44,79%
Contar fonemas	53,13%	14,58%
Identificar fonemas	88,19%	74,82%
Síntesis de fonemas	74%	65,58%

Lo mismo sucede en la tarea de aliteración, en la que los sujetos con una alta capacidad de comunicación obtienen un 84,38% de respuestas correctas frente al 67,71% del grupo de baja capacidad comunicativa.

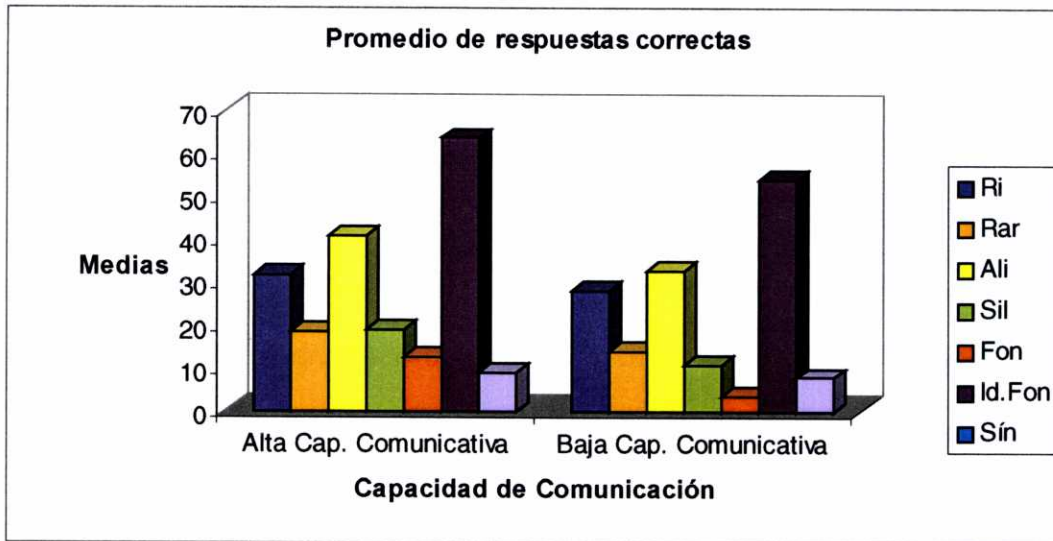


Figura 6.1. Promedio en conciencia fonológica de acuerdo a la capacidad de comunicación

Por lo que respecta a las tareas de segmentación, el grupo con alta capacidad de comunicación consigue un 79,71% de respuestas satisfactorias en la tarea de segmentar en sílabas y el 53,13% de aciertos en la tarea de segmentar en fonemas, mientras que el grupo con baja capacidad comunicativa consiguió el 44,79% de respuestas correctas en la tarea de contar sílabas y solamente el 14,58% de respuestas correctas en la de contar fonemas.

También existen diferencias entre las puntuaciones conseguidas en la tarea de identificación de fonemas, contrastando el 88,19% de aciertos del grupo de alta competencia comunicativa con el 74,82% de respuestas correctas de los sujetos con baja capacidad comunicativa.

b) Análisis univariante de las tareas de conciencia fonológica clasificadas de acuerdo a la variable capacidad de memoria operativa.

El análisis estadístico de los resultados de las tareas de conciencia fonológica clasificadas de acuerdo a la variable capacidad de memoria operativa muestra que los sujetos con mayor capacidad de memoria obtienen puntuaciones mayores en todas y cada una de las tareas de conciencia fonológica que aquellos sujetos con menor capacidad de memoria (ver Tabla 6.5. y Figura 6.2).

Las tareas de reconocer rimas, categorizar e identificar sonidos son las tareas que resultan más fáciles a ambos grupos de memoria (87,14%, 82,04% y 86,46% de respuestas correctas respectivamente para cada tarea para el grupo de alta capacidad de memoria, y 78,47%, 70,06% y 76,57% de respuestas correctas para el grupo de baja capacidad de memoria), sin embargo, detectar rarezas es una tarea que resulta difícil para el grupo con baja capacidad de memoria (57,83% de aciertos).

TABLA 6.5

Porcentajes de respuestas correctas en tareas de conciencia fonológica clasificadas de acuerdo a la capacidad de memoria

Tareas de conciencia fonológica	Capacidad de Memoria Operativa	
	Alta	Baja
Reconocimiento de Rimas	87,14%	78,47%
Detección de Rarezas	77,62%	57,83%
Aliteración	82,04%	70,06%
Contar sílabas	67,21%	57,29%
Contar fonemas	47,91	19,79%
Identificar fonemas	86,46%	76,57%
Síntesis de fonemas	80,25%	59,42%

La tarea de contar sílabas presenta un nivel intermedio de dificultad para los sujetos con alta memoria (67,21% de aciertos) mientras que para los sujetos de

baja memoria la dificultad de esta tarea (57,29% de respuestas correctas) es equiparable a la que les supone resolver las tareas de detectar rarezas (57,83%).

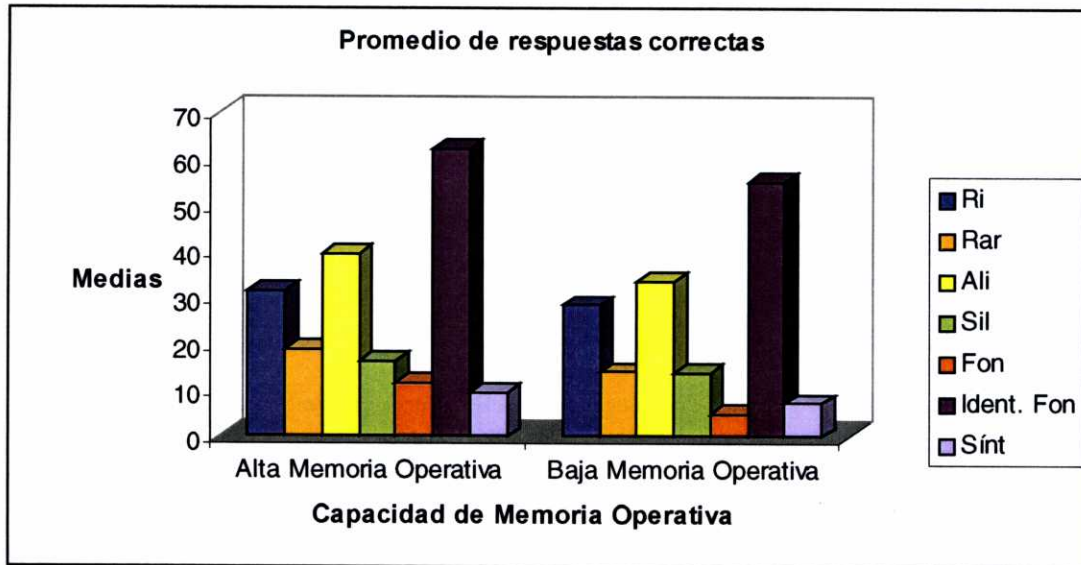


Figura 6.2. Promedio en conciencia fonológica de acuerdo a la capacidad de memoria operativa

Por último, cabe señalar la dificultad extrema que experimenta el grupo de sujetos con baja capacidad de memoria para segmentar palabras en fonemas (19,79% de aciertos) en claro contraste con el 47,91% de respuestas correctas obtenido por el grupo con alta capacidad memoria. Por lo que respecta a la síntesis de fonemas, las puntuaciones correctas obtenidas por el grupo de alta capacidad de memoria se sitúan en torno al 80%; sin embargo, en esta tarea el grupo de baja capacidad de memoria obtiene puntuaciones más bajas (59,42% de respuestas correctas). Por lo tanto y a la vista de los resultados obtenidos, las dificultades para resolver las tareas de conciencia fonológica, clasificadas de acuerdo a la variable memoria operativa, aumentan según va disminuyendo el tamaño de la unidad de análisis, de la palabra al fonema.

c) Análisis univariante de las tareas de conciencia fonológica clasificadas de acuerdo a la variable modalidad presentación de los estímulos.

Cabe destacar, a la vista de los resultados en las distintas tareas de conciencia fonológica clasificadas de acuerdo a la variable modalidad presentación de los estímulos (Tabla 6.6. y Figura 6.3), la consecución de puntuaciones más altas en todas las tareas de conciencia fonológica en la modalidad presentación oral frente a la presentación visual.

TABLA 6.6

Porcentajes de respuestas correctas en tareas de conciencia fonológica clasificadas de acuerdo a la modalidad presentación de los estímulos

Tareas de conciencia fonológica	Modalidad Presentación	
	Oral	Visual
Reconocimiento de Rimas	96,33%	76,04%
Detección de Rarezas	79,17%	56,25%
Aliteración	81,50%	70,58%
Contar sílabas	69,75%	54,67%
Contar fonemas	35,92%	31,75%
Identificar fonemas	84,89%	78,14%

Aunque las tareas de reconocer rimas, detectar rarezas y categorizar sonidos son las tareas que los sujetos resuelven con más facilidad en ambas modalidades, cuando los sujetos realizan las mismas tareas con estímulos presentados en la modalidad visual su rendimiento decae en comparación a cuando estos se presentan oralmente (96,33% de respuestas correctas en rimas oral frente al 76,04% en la modalidad visual; 79,17% de aciertos en detección de rarezas en la modalidad oral frente al 56,25% de respuestas correctas en la misma tarea en modalidad visual; 81,50% de respuestas correctas en la tarea de aliteración oral frente al 70,58% la modalidad visual; 69,75% de aciertos en sílabas visual frente al 54,67% en la tarea de segmentar sílabas visual; 84,89% de

aciertos en la tarea de identificar sonidos modalidad visual frente al 78,14% en la modalidad visual).

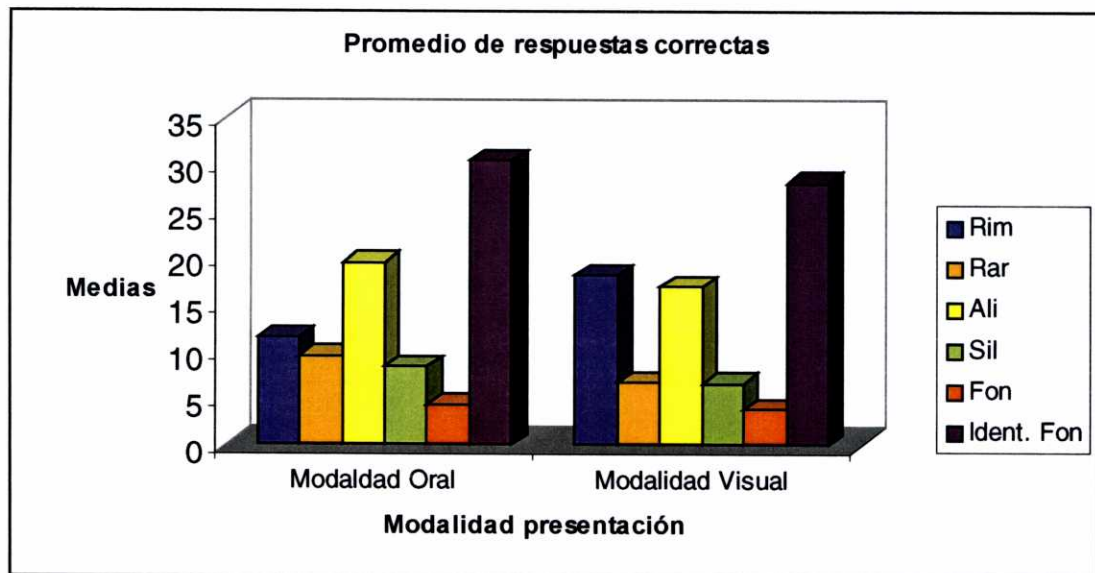


Figura. 6.3. Promedio en conciencia fonológica de acuerdo a la modalidad presentación de los estímulos

Por último, a la vista de los resultados obtenidos en la tarea de contar fonemas clasificada por la variable modalidad presentación, cabe afirmar que las diferencias entre las puntuaciones no son acusadas, siendo muy bajas para ambas modalidades (35,92% de respuestas correctas cuando los estímulos se presentan en la modalidad oral y 31,75% de aciertos cuando los estímulos se presentan visualmente).

d) Análisis univariante de las tareas de conciencia fonológica clasificadas de acuerdo a la variable capacidad comunicativa, a la capacidad de memoria operativa y a la modalidad de presentación de los estímulos.

Cuando se clasifican las tareas de conciencia fonológica de acuerdo a la variable capacidad de memoria operativa, a la capacidad comunicativa y a la modalidad presentación de los estímulos (ver Tabla 6.7 y Figura 6.4) se observa

que los sujetos que consiguen las puntuaciones más altas en dichas tareas son los sujetos del grupo 1, es decir, aquellos con alta capacidad de memoria junto con alta capacidad comunicativa, tanto cuando la presentación de los estímulos es oral como cuando esta se realiza visualmente (88,96% de respuestas correctas), aunque sus puntuaciones son más altas cuando la presentación es oral (93,06% de aciertos).

TABLA 6.7

Porcentajes de respuestas correctas en tareas de conciencia fonológica clasificadas de acuerdo a la modalidad presentación, capacidad comunicativa y de memoria

Grupos	Modalidad Presentación	
	Oral	Visual
G 1 (alta comunicación, alta memoria)	93,06%	88,96%
G 2 (baja comunicación, alta memoria)	73,61%	59,79%
G 3 (alta comunicación, baja memoria)	79,86%	65,42%
G 4 (baja comunicación, baja memoria)	64,12%	53,96%

Por el contrario, aquellos sujetos con baja capacidad de memoria operativa y con baja capacidad comunicativa –grupo 4– son quienes obtienen las puntuaciones más bajas tanto cuando los estímulos se presentan oral (64,12% de respuestas correctas) como visualmente (53,96% de respuestas adecuadas).

El grupo 2 caracterizado por alta memoria y baja comunicación obtiene un porcentaje similar de respuestas correctas en la modalidad visual (59,79% de respuestas correctas) al obtenido por el grupo 4 que posee baja capacidad de memoria y baja comunicación (53,96%); sin embargo, ambos grupos se diferencian en las puntuaciones que obtienen en la modalidad oral, donde el grupo con alta memoria y baja comunicación obtiene mayores puntuaciones (73,61%) que el grupo con baja memoria y baja comunicación (64,12%).

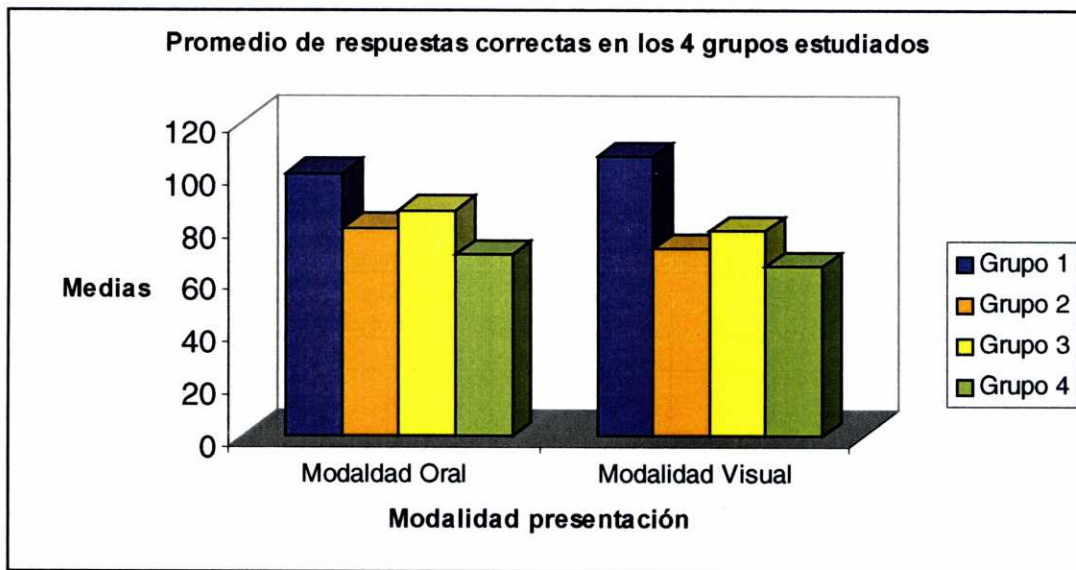


Figura 6.4. Promedio en conciencia fonológica de acuerdo a la capacidad de comunicación, memoria operativa y modalidad presentación

Al analizar cada tarea de conciencia fonológica clasificada de acuerdo a la capacidad de memoria, a la capacidad comunicativa y a la modalidad presentación de los estímulos (Tabla 6.8 y Figuras 6.5 y 6.6) se destacan las puntuaciones más altas que obtienen los sujetos con alta capacidad de memoria y alta competencia comunicativa –grupo 1- en la tarea de rimas en la modalidad oral (100% de respuestas correctas) sobre la modalidad visual (91,69% respuestas correctas) y como las puntuaciones de este grupo son superiores a las logradas por los sujetos con baja memoria y baja competencia comunicativa – grupo 4- en esta misma tarea en la modalidad visual (66,67% de respuestas correctas).

Por lo que respecta a la tarea de detectar rarezas el grupo 1, con alta competencia en memoria y en comunicación, consigue en la modalidad oral el 95,83% de respuestas correctas y en la modalidad visual el 91,67% de aciertos, en contraste con el 70,83 % y el 39,58% de respuestas correctas alcanzado por el

grupo 4 con baja competencia en memoria y comunicación en la modalidad oral y visual respectivamente.

TABLA 6.8

Porcentajes de respuestas correctas en tareas de conciencia fonológica clasificadas de acuerdo a la capacidad comunicativa, de memoria y modalidad presentación

Tareas de Conciencia Fonológica	Capacidad comunicativa x capacidad de memoria operativa			
	G 1	G 2	G 3	G 4
Rimas oral	100%	95,83%	95,83%	93,75%
Rimas visual	91,69%	71,88%	73,96%	66,67%
Rarezas oral	95,83%	72,92%	77,08%	70,83%
Rarezas visual	91,67%	50%	43,75%	39,58%
Aliteración oral	93,75%	82,29%	84,38%	65,63%
Aliteración visual	89,58%	62,50%	69,79%	60,42%
Sílabas oral	91,67%	58,33%	81,25%	47,92%
Sílabas visual	79,17%	37,50%	66,67%	33,33%
Fonemas oral	79,17%	18,75%	35,42%	10,42%
Fonemas visual	70,83%	22,92%	27,08%	6,25%
Identif. Fon. oral	94,44%	84,03%	86,81%	74,31%
Identif. Fon. visual	95,14%	72,22%	76,39%	68,75%

En la tarea de aliteración o categorización de sonidos, el grupo de alta competencia logra un 93,75% y un 89,58% de respuestas satisfactorias en las modalidades oral y visual respectivamente, mientras que el grupo de baja competencia consigue en la modalidad oral el 65,63% de aciertos y en la modalidad visual el 60,42%.

Los resultados en la tarea de contar sílabas reflejan que los sujetos con baja competencia solamente consiguen un 33,33% de resultados correctos en la modalidad visual frente al 47,92% en la modalidad oral, siendo ambos resultados muy bajos, y ello en claro contraste con los resultados del grupo de alta competencia en memoria y comunicación (79,17% y 91,67% en las modalidades visual y oral, respectivamente).

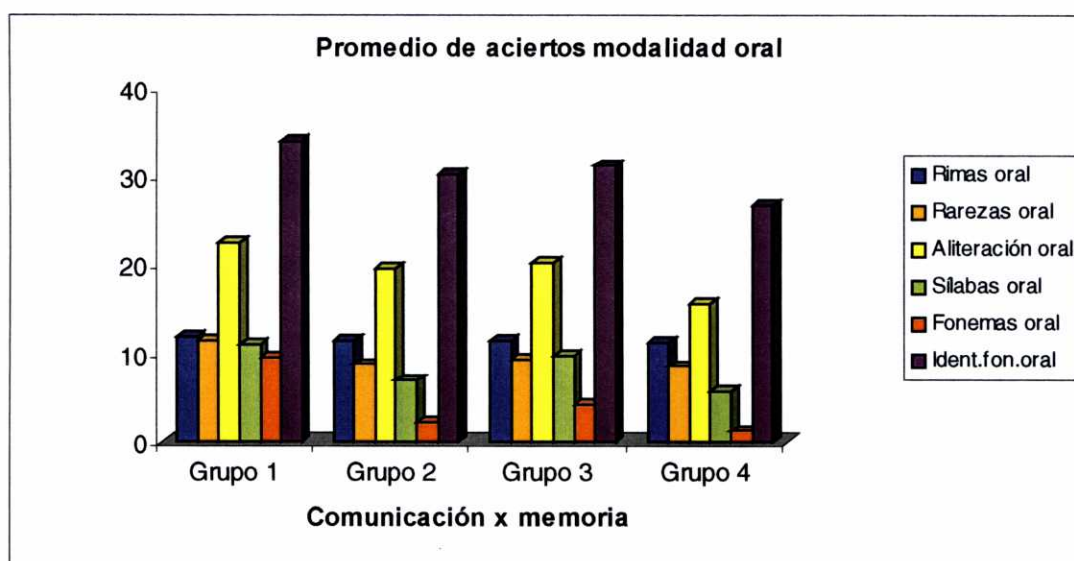


Figura. 6.5. Promedio en conciencia fonológica de acuerdo a la capacidad de comunicación, memoria operativa y modalidad presentación oral

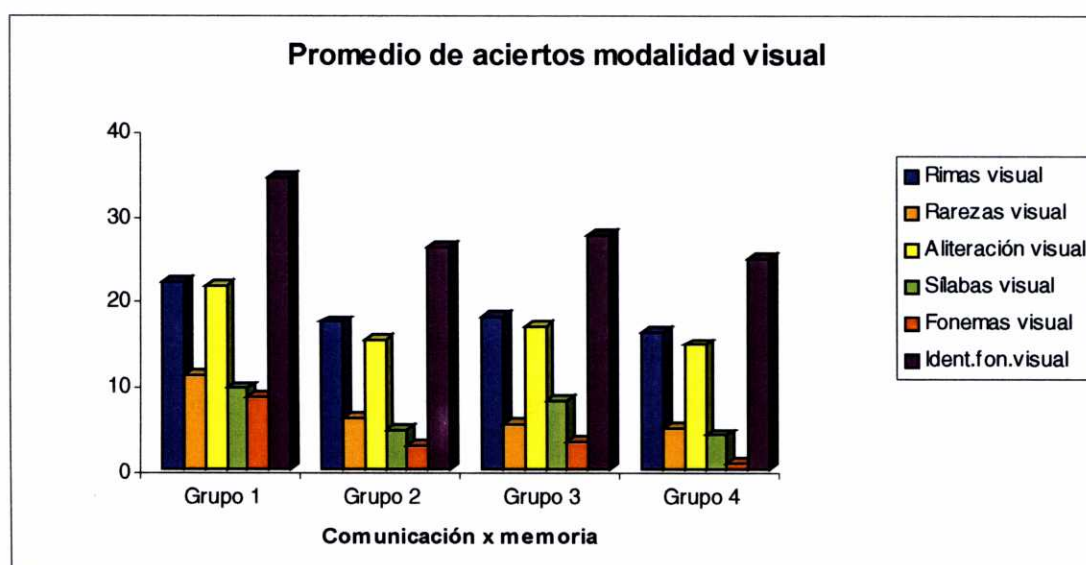


Figura. 6.6. Promedio en conciencia fonológica de acuerdo a la capacidad de comunicación, memoria operativa y modalidad presentación visual

En la tarea de contar fonemas en la modalidad oral, el grupo de alta memoria y alta comunicación consigue un 79,17% de aciertos y un 70,83% de éxito en la modalidad visual, mientras que el grupo de baja competencia

solamente obtiene un 10,42% de éxitos en la modalidad oral y el 6,25% en la modalidad visual.

Por último, en la tarea de identificar fonemas el grupo de alta memoria y alta comunicación consigue en la modalidad oral un 94,44% de aciertos y un 95,14% de éxito en la modalidad visual, mientras que el grupo de baja competencia solamente obtiene un 74,31% de éxitos en la modalidad oral y el 68,75% en la modalidad visual.

2.1.1.2. Análisis univariante de la variable lectura

a) Análisis univariante de las tareas de lectura clasificadas de acuerdo a la variable capacidad comunicativa.

Los resultados obtenidos en las tareas de lectura clasificadas de acuerdo a la capacidad comunicativa, tanto considerando de manera conjunta el total de palabras leídas en las tres tareas, como analizándolas por separado (ver Tabla 6.9 y Figura 6.7), revelan las puntuaciones más altas logradas por los sujetos con alta capacidad comunicativa (78,33% de respuestas correctas en las tres tareas) en contraposición a los bajos resultados conseguidos por los sujetos con baja competencia comunicativa (37,61% de respuestas satisfactorias).

TABLA 6.9

Porcentajes de respuestas correctas en tareas de acceso léxico en la lectura clasificadas de acuerdo a la capacidad comunicativa

Tareas de lectura	Capacidad Comunicativa	
	Alta	Baja
Palabras reconocidas	86,67%	36,67%
Palabras leídas por ruta léxica	73,04%	39,64%
Pseudopalabras leídas ruta fonológica	84,35%	31,90%
Total palabras leídas	78,33%	37,61%

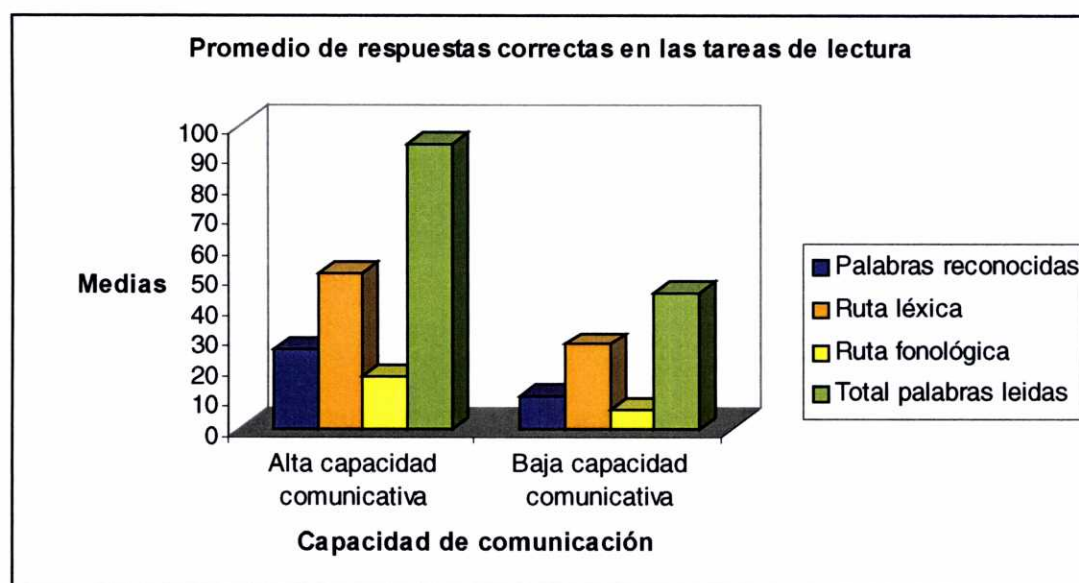


Figura. 6.7. Promedio de pseudopalabras y palabras leídas y reconocidas de acuerdo a la capacidad comunicativa.

El análisis de los resultados en cada una de las tareas revela que: a) las puntuaciones alcanzadas por los sujetos con alta competencia comunicativa en la tarea de reconocimiento de patrones ortográficos son más altas (86,67% de respuestas correctas) que las obtenidas por los sujetos con baja comunicación (36,67% de aciertos); b) en la tarea de lectura de palabras también se aprecian diferencias entre las puntuaciones alcanzadas por los sujetos con alta y baja competencia comunicativa, de manera que los sujetos con buena comunicación leen correctamente el 73,04% de las palabras, mientras que los sujetos con baja comunicación solamente leen el 39,64% de las mismas; y c) los sujetos con alta comunicación nuevamente superan a los sujetos con baja competencia comunicativa en la tarea de lectura de pseudopalabras donde el primer grupo lee correctamente el 84,35% de las pseudopalabras frente al 31,90% de pseudopalabras leídas por el segundo grupo.

b) Análisis univariante de las tareas de lectura clasificadas de acuerdo a la variable capacidad de Memoria Operativa.

El análisis global de los resultados de las tareas de lectura clasificadas de acuerdo a la variable capacidad de MO muestra que, del total de 120 palabras a leer, los sujetos con alta capacidad de MO realizaron la lectura de un mayor número de palabras (60,63%) que los sujetos con baja capacidad de memoria (55,32%), aunque estas diferencias no son muy acusadas (ver Tabla 6.10 y Figura 6.8).

Al considerar cada tarea de lectura por separado se observa que, por una parte, los sujetos con baja y alta capacidad de memoria apenas difieren entre si en el número de patrones ortográficos reconocidos. Así, los sujetos con baja capacidad de MO reconocen un 3,33% más de patrones ortográficos que los sujetos con alta capacidad de memoria, es decir, reconocen una palabra más que los sujetos con buena memoria.

TABLA 6.10

Porcentajes de respuestas correctas en tareas de acceso léxico en la lectura clasificadas de acuerdo a la capacidad de memoria operativa

Tareas de lectura	Capacidad de Memoria Operativa	
	Alta	Baja
Palabras reconocidas	60%	63,33%
Palabras leídas por ruta léxica	58,93%	53,76%
Pseudopalabras leídas ruta fonológica	67,50%	48,75%
Total palabras leídas	60,63%	55,32%

Por otra parte, los sujetos con alta capacidad de memoria leen por la ruta léxica un mayor número de palabras (58,93% de aciertos) que los sujetos con baja capacidad de memoria (53,76% de aciertos).

En cuanto a la lectura por la ruta fonológica, las diferencias existentes entre alta y baja capacidad de memoria son acusadas ya que los sujetos con alta capacidad de MO obtienen puntuaciones más altas (67% de pseudopalabras correctamente identificadas) que los sujetos con baja capacidad de memoria (solamente 48,75% de pseudopalabras leídas).

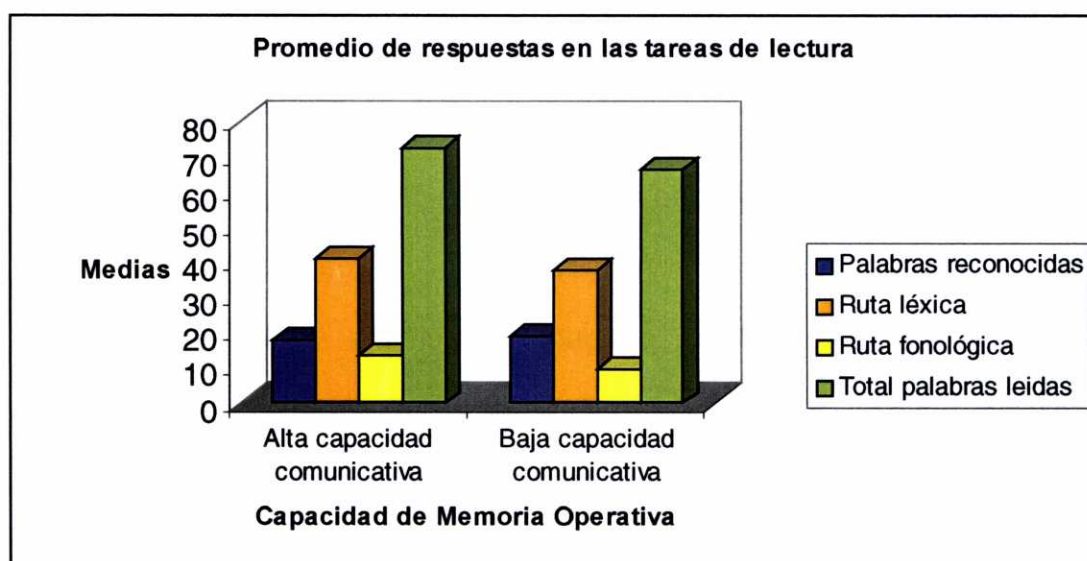


Figura 6.8. Promedio de pseudopalabras y palabras leídas y reconocidas en lectura de acuerdo a la capacidad de MO.

c) Análisis univariante de las tareas de lectura clasificadas de acuerdo a la variables capacidad de memoria operativa y capacidad comunicativa.

El análisis global de los resultados en la variable lectura (ver Tabla 6.11 y Figura 6.9) muestra que los sujetos que tienen una alta capacidad de memoria junto con una alta capacidad de comunicación obtienen las puntuaciones más altas tomando conjuntamente las tres tareas de lectura (90% de palabras correctamente leídas).

Por el contrario, desde esta misma perspectiva global, los sujetos que consiguen las puntuaciones más bajas son aquellos que poseen una alta

capacidad de memoria junto con una baja capacidad comunicativa (31,25% de palabras correctamente leídas).

TABLA 6.11

Porcentajes de respuestas correctas en tareas de lectura clasificadas de acuerdo a la capacidad comunicativa y a la capacidad de memoria

Tareas de Lectura	Capacidad comunicativa x capacidad de memoria operativa			
	G 1	G 2	G 3	G 4
Palabras reconocidas	100%	95,83%	95,83%	93,75%
Palabras leídas	91,69%	71,88%	73,96%	66,67%
Pseudopalabras leídas	95,83%	72,92%	77,08%	70,83%
Total palabras leídas	91,67%	50%	43,75%	39,58%

En un análisis pormenorizado de cada tarea (Figura 6.9) se observa que las puntuaciones más altas en la tarea de reconocimiento de patrones ortográficos las obtiene el grupo con alta capacidad de memoria y alta capacidad de comunicación (95,83% de palabras reconocidas), mientras que el grupo que menos patrones ortográficos reconoce es el constituido por personas con alta memoria y baja comunicación (24,17%).

En la tarea de lectura de palabras, también es el grupo de alta memoria y alta comunicación el que lee mayor número de palabras por la ruta léxica (88,21%), mientras que el grupo que menos palabras lee es el grupo con alta memoria y baja comunicación (29,64% de palabras correctamente leídas).

Por último, en la tarea de lectura de pseudopalabras, nuevamente el grupo que presenta los mejores resultados, traducidos en un mayor número de pseudopalabras identificadas, es el grupo de alta capacidad de memoria y alta capacidad comunicativa (87,50% de pseudopalabras correctamente leídas). Por el contrario, tal como se puede apreciar en la Tabla 6.11 y en la Figura 6.9, el grupo con los resultados más bajos y que lee el menor número de pseudopalabras es el

grupo con baja capacidad de memoria y baja competencia en comunicación que sólo lee correctamente el 16,25% de las pseudopalabras.

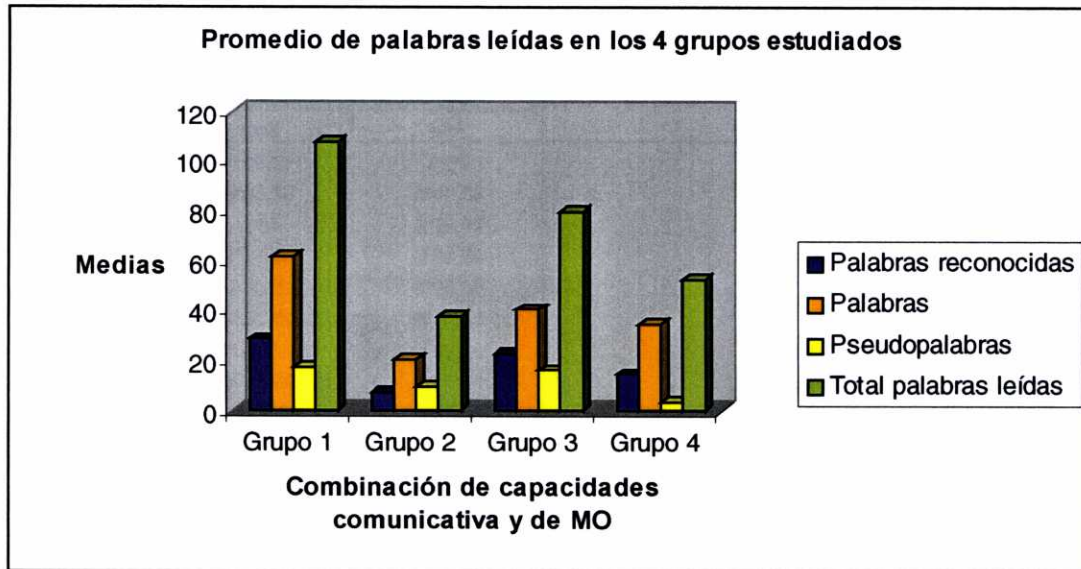


Figura 6.9. Promedio de pseudopalabras y palabras leídas y reconocidas de acuerdo a la capacidad comunicativa y de memoria operativa.

2.1.1.3. Análisis univariante de la variable escritura.

a) Análisis univariante de las tareas de escritura clasificadas de acuerdo a la variable capacidad comunicativa.

Las puntuaciones obtenidas en las tareas de escritura son más altas para el grupo de alta capacidad comunicativa (ver Tabla 6.12 y Figura 6.10). El grupo con alta comunicación escribe correctamente el 75% de las palabras mientras que el grupo con baja capacidad comunicativa escribe bien solamente el 12,50% de las palabras. El grupo con baja capacidad de comunicación se encuentra incapacitado para el deletreo de pseudopalabras y nombres de dibujos, siendo tan sólo capaces de escribir el 2,17% de pseudopalabras y el 8,33 % de los nombres de los dibujos,

mientras que el grupo con alta capacidad comunicativa escribe el 62,5% de las pseudopalabras y el 70,83% de los dibujos.

TABLA 6.12

Porcentajes de respuestas correctas en tareas de deletreo clasificadas de acuerdo a la capacidad comunicativa

Tareas de recodificación fonológica en el deletreo	Capacidad Comunicativa	
	Alta	Baja
Nº de palabras	75%	12,50%
Nº letras palabras	88,19%	37,50%
Nº primera letra palabras	91,67%	48%
Nº letra final palabra	85,33%	33,33%
Nº de pseudopalabras	62,50%	2,17%
Nº letras pseudopalabras	82,31%	26,75%
Nº primera letra pseudopalabras	93,83%	23%
Nº letra final pseudopalabras	83,33%	22,83%
Nº de dibujos	70,83%	8,33%
Nº letras en dibujos	85,42%	29,17%
Nº primera letra en dibujos	85,50%	29,17%
Nº letra final en dibujos	83,33%	35,33%

Por otra parte, el análisis del número total de letras escritas revela que los sujetos con alta capacidad de comunicación deletrearon correctamente el 88,19% de las letras de las palabras, el 82,31% de las letras de las pseudopalabras y el 85,42% de las letras en los nombres de los dibujos (ver Tabla 6.12 y Figura 6.10).

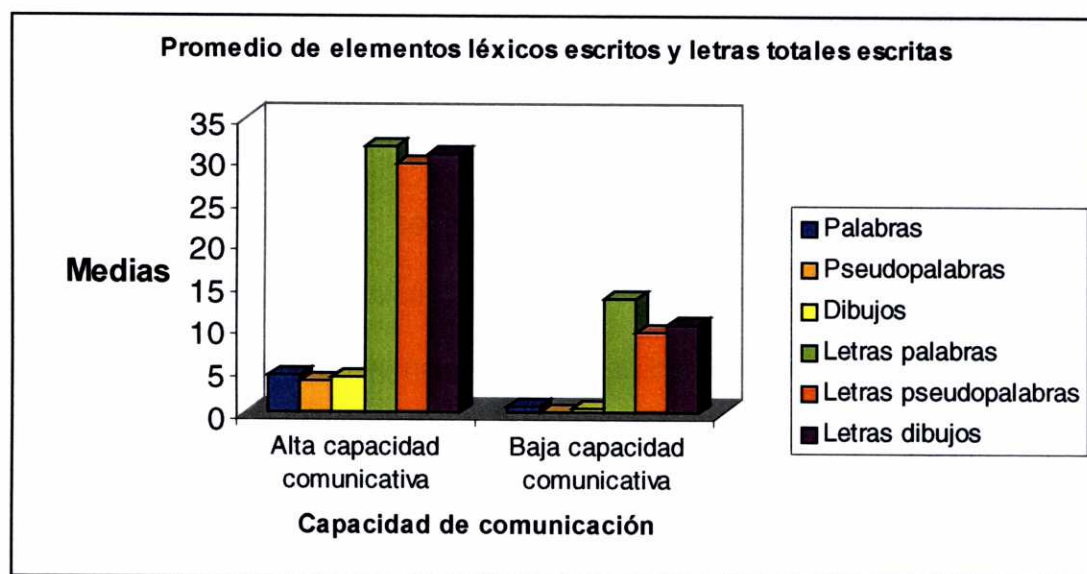


Figura 6.10. Promedio de elementos léxicos y de letras escritas de acuerdo a la capacidad comunicativa.

Por el contrario, los sujetos con baja capacidad de comunicación solamente fueron capaces de escribir correctamente el 37,50% de las letras en las palabras, el 26,75% de las letras en las pseudopalabras y el 29,17% de las letras de los nombres de los dibujos.

Existen diferencias, asimismo, entre los grupos de alta y baja capacidad comunicativa en cuanto al número de letras iniciales y finales escritas en las palabras, pseudopalabras y dibujos (ver Tabla 6.12 y Figura 6.11).

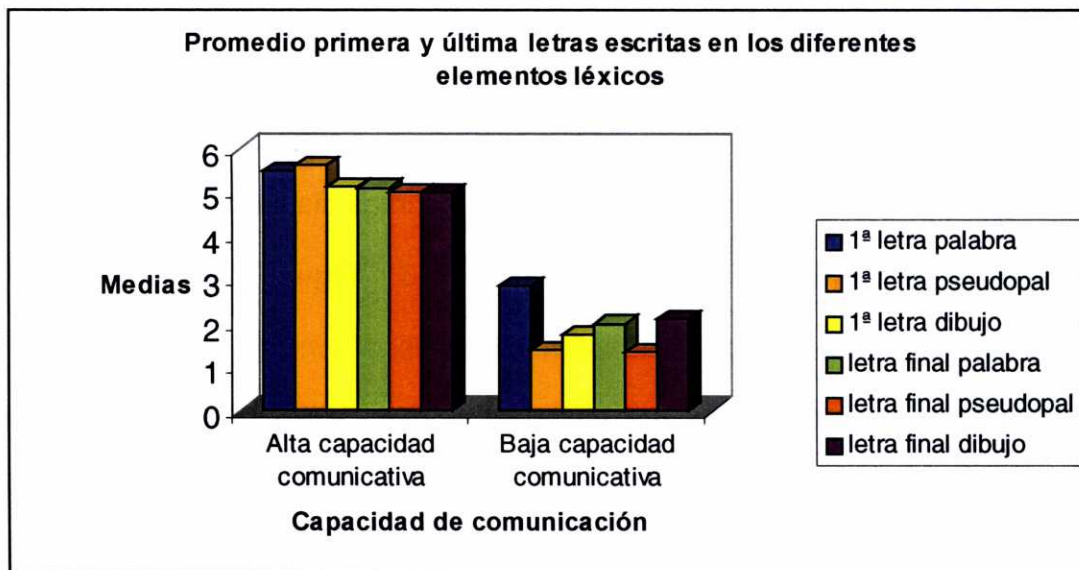


Figura 6.11. Promedio de primeras y últimas letras escritas de acuerdo a la capacidad comunicativa.

El grupo con alta capacidad de comunicación obtiene puntuaciones más altas en cuanto a la escritura de las primeras letras (91,67%) y de últimas letras (85,33%), en las palabras que los sujetos del grupo con baja capacidad comunicativa (48% y el 33,33% de las primeras y últimas letras, respectivamente).

En la tarea de escribir pseudopalabras, el grupo de alta capacidad comunicativa escribe correctamente el 93,83% de las primeras letras mientras que el grupo de baja capacidad comunicativa escribe solamente el 23% de las mismas;

también los sujetos con alta capacidad de comunicación escriben más letras iniciales de los nombres de los dibujos (85,50%) que los sujetos con baja capacidad de comunicación (29,17%) (ver Figura 6.11).

El grupo con baja capacidad comunicativa obtiene los resultados más bajos (ver Figura 6.11) en cuanto a la escritura de la letra final en las pseudopalabras (22,83%) y en los dibujos (35,33%), frente al grupo con alta capacidad comunicativa que escribe correctamente el 83,33% de las letras finales tanto en las pseudopalabras como en los nombres de dibujos.

b) Análisis univariante de las tareas de escritura clasificadas de acuerdo a la variable capacidad de memoria operativa.

Al analizar el conjunto de las producciones escritas clasificadas de acuerdo a la capacidad de memoria operativa (ver Tabla 6.13 y Figura 6.12), se observa que los sujetos con alta capacidad de memoria escriben correctamente un mayor número de palabras (54,17%), pseudopalabras (41,67%) y nombres de dibujos (52%) que el grupo de sujetos con baja capacidad de memoria quienes escriben solamente el 33,33% de las palabras, el 23% de las pseudopalabras y el 27,17% de los nombres del material visual presentado. Llama la atención la mayor dificultad que experimentan ambos grupos para deletrear las pseudopalabras en comparación con las palabras y con los nombres de los dibujos.

Al analizar pormenorizadamente las producciones escritas de cada tarea en cuanto al número de letras componentes se observa que, del total de 36 letras a escribir en cada una de las tareas de escritura, el grupo con alta capacidad de memoria escribió correctamente más de la mitad de las letras tanto en las

palabras (68,06% de las letras) como en las pseudopalabras (60,42% de las letras) y dibujos (61,81%), mientras que el grupo con baja memoria obtuvo puntuaciones más bajas (57,64% de letras en palabras; 48,61% letras en pseudopalabras, y 52,78% de las letras en los dibujos) con omisiones medias de 12,75 letras frente a la media de 8,50 de los sujetos con alta memoria en la escritura de palabras (ver Tabla 6.13 y Figura 6.12).

TABLA 6.13

Porcentajes de respuestas correctas en tareas de deletreo clasificadas de acuerdo a la capacidad de memoria operativa

Tareas de recodificación fonológica en el deletreo	Capacidad de Memoria Operativa	
	Alta	Baja
Nº de palabras	54,17%	33,33%
Nº letras palabras	68,06%	57,64%
Nº primera letra palabras	77,17%	62,50%
Nº letra final palabra	64,50%	54,17%
Nº de pseudopalabras	41,67%	23%
Nº letras pseudopalabras	60,42%	48,61%
Nº primera letra pseudopalabras	64,67%	52,17%
Nº letra final pseudopalabras	56,17%	50%
Nº de dibujos	52%	27,17%
Nº letras en dibujos	61,86%	52,78%
Nº primera letra en dibujos	62,50%	52,17%
Nº letra final en dibujos	62,50%	56,17%

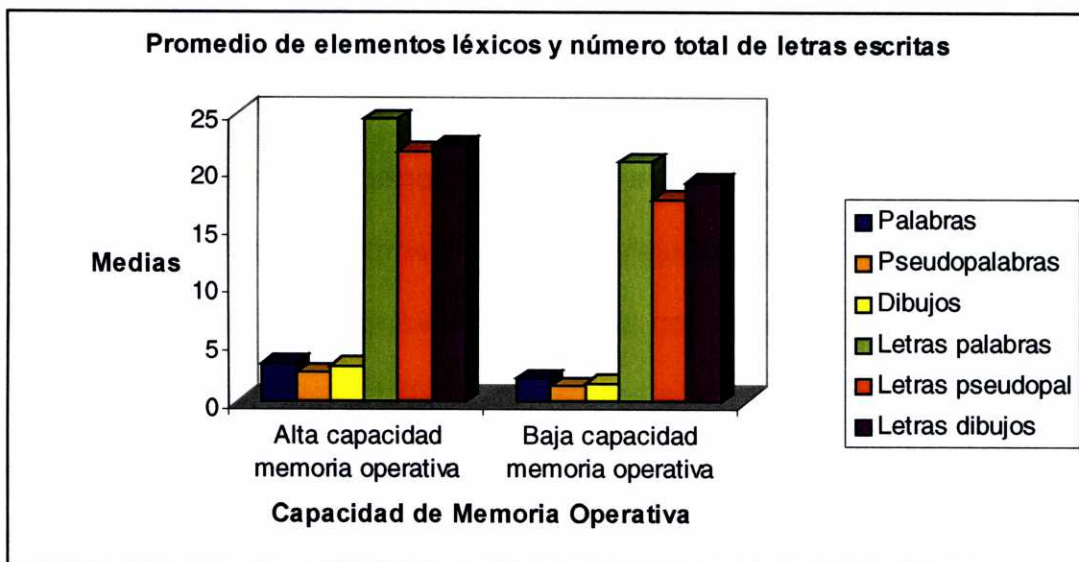


Figura 6.12. Promedio de elementos léxicos y de letras escritas de acuerdo a la capacidad de memoria operativa.

Asimismo, cabe señalar la existencia de diferencias de puntuaciones entre los sujetos con alta y baja capacidad de memoria en cuanto a la escritura de la primera y última letra en las palabras, pseudopalabras y dibujos (ver Tabla 6.13 y Figura 6.13). En este sentido, los sujetos con alta memoria escriben el 77,17% de las primeras letras y el 64,50% de las últimas letras en las palabras, mientras que los sujetos con baja capacidad de memoria escriben correctamente en las palabras el 64,50% y el 54,17% de las primeras y últimas letras, respectivamente.

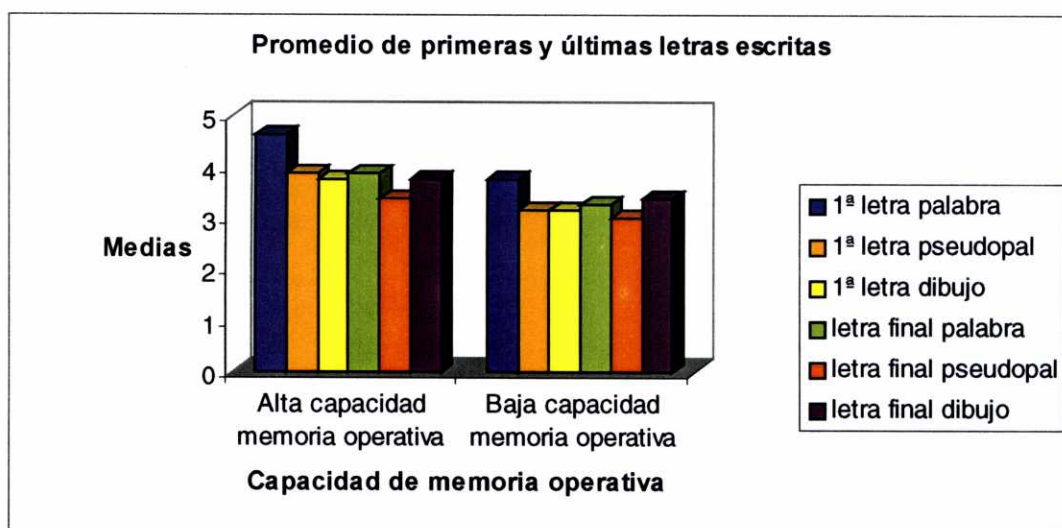


Figura 6.13. Promedio de letras iniciales y finales escritas de acuerdo a la capacidad de memoria operativa.

En cuanto a la escritura de la letra inicial en el caso de las pseudopalabras, los sujetos de alta capacidad de memoria escriben correctamente el 64,67% de las primeras letras mientras que los sujetos con baja memoria escriben el 52,17% de las mismas; también los sujetos con alta memoria escriben más letras iniciales en los dibujos (62,50%) que los sujetos con baja capacidad de memoria (52,17%).

Los resultados más bajos en cuanto a la escritura de la letra final son los relativos a las pseudopalabras (56,17% de letras finales escritas por el grupo de

alta memoria, y 50% escrito por el grupo de baja capacidad de memoria). En el caso de la escritura de la letra final de los nombres de los dibujos el grupo con alta capacidad de memoria escribe correctamente el 62,50% de las letras mientras que el grupo de baja capacidad escribe solamente el 56,17% de las mismas.

c) Análisis univariante de las tareas de escritura clasificadas de acuerdo a la variables capacidad comunicativa, a la capacidad de memoria operativa y a la modalidad presentación.

Al clasificar las tareas de escritura de acuerdo a la variable capacidad de memoria operativa, a la capacidad comunicativa y a la modalidad presentación de los estímulos (ver Tabla 6.14 y Figura 6.14) se observa que el grupo que consigue las puntuaciones más altas en dichas tareas es el grupo 1, es decir, aquellos sujetos con alta capacidad de memoria junto con alta capacidad comunicativa y obtienen mejores resultados tanto en la modalidad oral con el 95,83% de las palabras y el 83,33% de las pseudopalabras correctamente escritas, como en la modalidad visual con el 95,83% de los nombres de dibujos correctamente escritos.

TABLA 6.14

Porcentajes de respuestas correctas en tareas de deletreo clasificadas de acuerdo a la capacidad comunicativa y de memoria operativa

Tareas de deletreo	Capacidad comunicativa x capacidad de MO			
	G 1	G 2	G 3	G 4
Nº Palabras	95,83%	12,50%	54,17%	12,50%
Nº Pseudopal	83,33%	0%	41,67%	4,17%
Nº Dibujos	95,83%	8,33%	45,83%	8,33%
Letras Palabras	99,31%	36,81%	77,08%	38,19%
Letras Pseudop	97,22%	23,61%	67,36%	29,86%
Letras Dibujos	99,31%	24,31%	71,53%	34,03%
1ª Letra Palabra	100%	54,17%	83,33%	41,67%
1ª Letra Pseudopal	100%	29,17%	87,50%	16,67%
1ª Letra Dibujos	100%	25%	70,83%	33,33%
Letra final Palab	95,83%	33,33%	75%	33,33%
Letra final Pseud	95,83%	16,67%	70,83%	29,17%
Letra final Dibujo	95,83%	29,17%	70,83%	41,67%

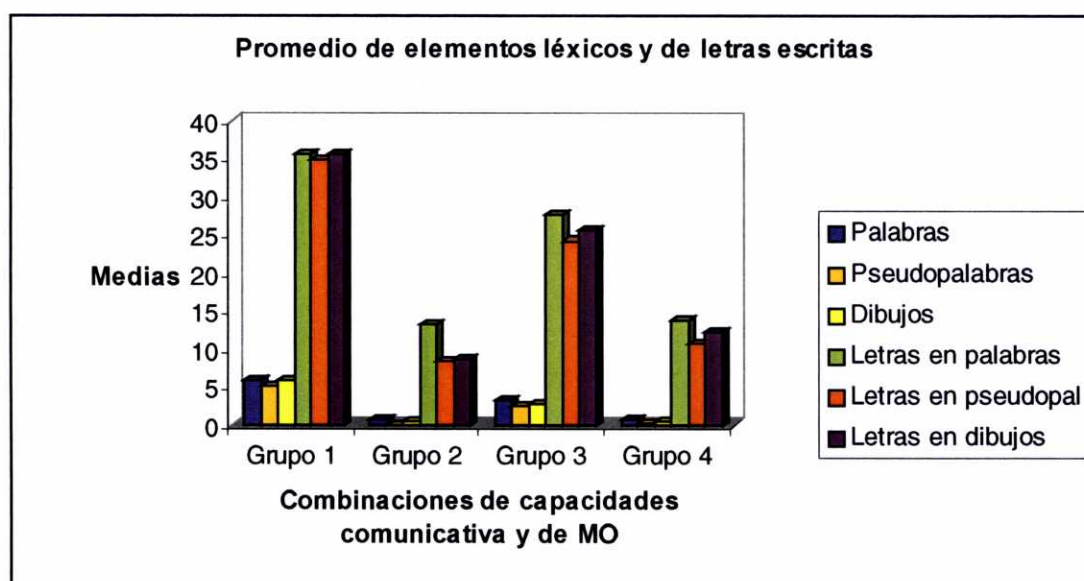


Figura 6.14. Promedio de elementos léxicos y de letras escritas de acuerdo a la capacidad comunicativa y de memoria operativa.

Por el contrario, los sujetos del grupo 4 con baja capacidad de memoria operativa y con baja capacidad comunicativa son quienes obtienen las puntuaciones más bajas escribiendo correctamente solamente el 12,50% de las palabras y el 8,33% de los nombres de dibujos.

Estas puntuaciones son idénticas a las obtenidas por el grupo 2, compuesto por sujetos con una baja capacidad comunicativa y una alta capacidad de memoria. Sin embargo, ambos grupos se diferencian en los resultados que obtienen en la tarea de deletrear pseudopalabras, tarea en la que este último grupo obtiene los peores resultados, no siendo capaz de deletrear ninguna pseudopalabra ningún sujeto con alta memoria y baja capacidad de comunicación (0% de resultados correctos) (ver Tabla 6.14 y Figura 6.14).

Cuando se analiza el número total de letras escritas, las puntuaciones más altas las obtienen los sujetos del grupo 1 con alta capacidad de memoria y alta capacidad de comunicación quienes logran escribir el mayor número de letras en

total en la tarea de escribir palabras (99,31%), el mayor número de letras en total en la tarea de escribir pseudopalabras y el mayor número de letras en la tarea de escribir los nombres de los dibujos (97,22% y 99,31%, respectivamente).

Las puntuaciones más bajas en cuanto al número total de letras escritas las obtienen los sujetos del grupo 2 con alta capacidad de memoria y baja capacidad de comunicación (36,81%, 23,61% y 24,31% de palabras, pseudopalabras y nombres de dibujos, respectivamente) (ver Figura 6.13), seguida por los sujetos del grupo 4 con baja capacidad de memoria y baja capacidad de comunicación (38,19%, 29,86% y 34,03% de letras escritas en las tareas de escribir palabras, pseudopalabras y nombres de dibujos respectivamente).

El análisis pormenorizado de la escritura de las primeras y últimas letras en las palabras, pseudopalabras y en los nombres de dibujos escritos (ver Tabla 6.14 y Figura 6.15) revela que los sujetos con una alta capacidad comunicativa y de memoria escriben el mayor número de letras iniciales de cada clase de elemento léxico (100% de respuestas correctas en los tres casos) y el mayor número de letras finales (95,83% tanto para palabras como para pseudopalabras y dibujos). Por el contrario, los sujetos con una baja capacidad comunicativa y de memoria escriben el menor número de letras iniciales en las palabras (41,67%) y en las pseudopalabras (16,67%) (ver Tabla 6.14 y Figura 6.15).

Sin embargo, es el grupo con alta capacidad de memoria y baja capacidad comunicativa el que escribe el menor número de primeras letras en los dibujos (25% de las letras). Los sujetos con alta capacidad de memoria y baja capacidad comunicativa escriben el menor número de letras en la última posición en las pseudopalabras (16,67%) y en los dibujos (29,17%); este grupo de sujetos no se

diferencia, en cuanto a los resultados que obtienen en la escritura de la letra final de las palabras, del grupo con baja capacidad de memoria y baja capacidad comunicativa, obteniendo ambos grupos los resultados más bajos, el 33% de escritura de letras finales en las palabras.

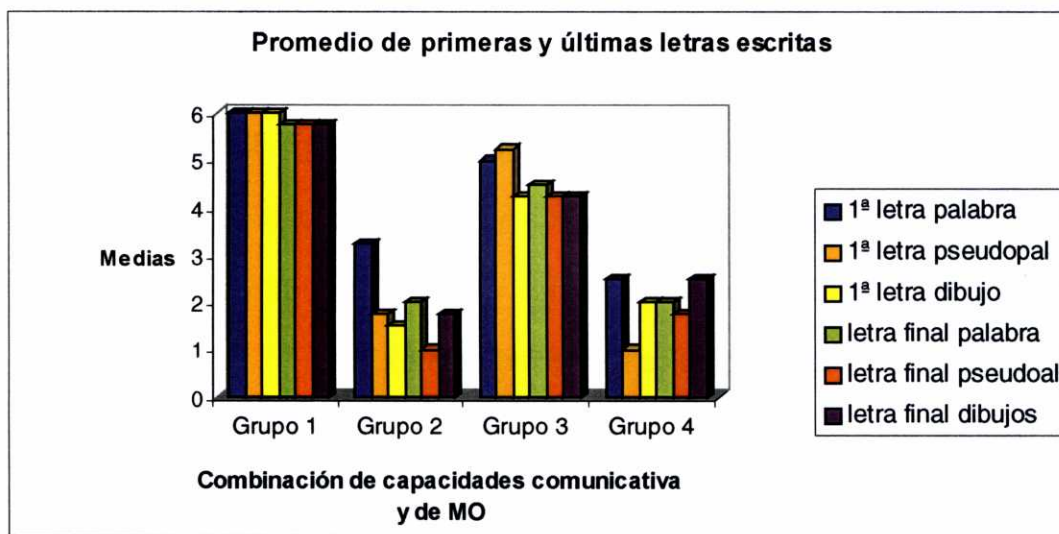


Figura 6.15. Promedio de primeras y últimas letras escritas de acuerdo a la capacidad comunicativa y de memoria operativa.

2.1.2. Análisis bivalente

Se efectuó la intercorrelación de las variables tomadas de dos en dos con la finalidad inicial de testar la primera hipótesis del estudio; en segundo lugar, para estudiar el comportamiento de cada una de las variables con respecto a las demás; por último, para decidir qué variables formarían parte del estudio para la realización los análisis multivariantes pertinentes.

Hipótesis 1

“Se espera encontrar una relación altamente significativa entre las variables comunicación, capacidad de memoria operativa y modalidad presentación con las variables conciencia fonológica, lectura y escritura”.

2.1.2.1. Intercorrelaciones de los componentes de la variable comunicación y las variables competencia lingüística, conciencia fonológica, lectura y escritura

La matriz de intercorrelaciones (Tabla 6.15) obtenida con los coeficientes adecuados según la naturaleza de las variables (Pearson para las variables continuas, Spearman para las variables ordinales, y biserial puntual para las variables continuas dicotómicas) muestra que existe una relación altamente significativa de la variable comunicación con la mayoría de las variables (uso de símbolos, complejidad de los mensajes, funcionalidad de los mensajes, uso de símbolos, competencia lingüística, reconocimiento de palabras, lectura de palabras, lectura de pseudopalabras y con la escritura de elementos léxicos) excepto con la variable empleo de vocalizaciones y sonidos y con la variable uso de los objetos y personas como códigos comunicativos señalizados por medio de la mirada.

Se observa que la variable uso de objetos establece: a) una relación inversamente proporcional con casi todas las variables (competencia comunicativa, uso de símbolos, uso del alfabeto, empleo de gestos, vocalizaciones, complejidad de los mensajes, funciones comunicativas, contar fonemas modalidad oral, detectar rarezas visual, sílabas visual, reconocimiento de palabras, uso de la ruta léxica en la lectura, uso de la ruta fonológica, escritura de palabras, pseudopalabras y nombres de dibujos y número de letras escritas) sin llegar a alcanzar el fractil estadísticamente significativo ($r_{ObCc} = -0,32$; $r_{ObS} = -0,35$; $r_{ObAl} = -0,40$; $r_{ObGe} = -0,36$; $r_{ObVo} = 0,14$; $r_{ObMe} = -0,39$; $r_{ObFc} = -0,41$; $r_{ObRe} = -0,31$; $r_{ObPe} = -0,38$; $r_{ObDe} = -0,43$; $r_{ObLd} = -0,35$); y b) que la variable uso de objetos establece una relación nula o casi nula con las variables (uso del sistema, rarezas

palabras, ruta léxica en la lectura, modalidad visual y escritura de pseudopalabras) es una relación inversamente proporcional que no llega a alcanzar la significación estadística ($r_{VoCC} = -0,29$; $r_{VoS} = -0,47$; $r_{VoMe} = -0,35$; $r_{VoAO} = -0,51$; $r_{VoFV} = -0,48$; $r_{VoRr} = -0,42$; $r_{VoRe} = -0,50$; $r_{VoV} = -0,49$; y $r_{VoSe} = -0,39$) excepto para la variable lectura de palabras por la ruta léxica ($r_{VoRL} = -0,56$).

Las altas correlaciones obtenidas entre las variables referidas a los códigos comunicativos -símbolos, alfabeto, gestos manuales- ($r_{Sal} = 0,70$; $r_{AlGe} = 0,60$) son significativas; también lo son para las variables referidas a la naturaleza y complejidad de los mensajes, al uso del sistema de comunicación y a las funciones comunicativas ($r_{MeFC} = 0,92$; $r_{MeUs} = 0,72$; $r_{UsFC} = 0,75$), así como las correlaciones calculadas para las variables códigos comunicativos y las variables funciones comunicativas, nivel de uso del sistema, y complejidad del mensaje ($r_{SMe} = 0,91$; $r_{SFC} = 0,78$; $r_{AlMe} = 0,80$; y $r_{AlFC} = 0,79$). También cabe resaltar la correlación significativa de la variable símbolos y la variable nivel de uso del sistema ($r_{SUs} = 0,62$; $p < 0,05$) (ver Tabla 6.15).

La mayor parte de los coeficientes de correlación obtenidos para las anteriores variables y la variable capacidad comunicativa son estadísticamente significativos ($r_{CCS} = 0,85$; $r_{CCAl} = 0,76$; $r_{CCMe} = 0,96$; $r_{CCUs} = 0,85$; y $r_{CCFC} = 0,97$) lo cual indica que los sujetos que se destacan en el uso del alfabeto o de símbolos para la comunicación también se destacan por su competencia comunicativa. Contrariamente, los coeficientes de correlación para las variables uso de objetos, de vocalizaciones o de gestos como códigos comunicativos mantienen una relación inversamente proporcional con la variable competencia comunicativa sin

alcanzar la significación estadística ($r_{CcOb} = -0,32$; $r_{CcGe} = 0,19$; $r_{CcVo} = -0,29$) indicando que aquellos sujetos que utilizan más los objetos y personas como códigos para la comunicación muestran una menor capacidad comunicativa.

Una vez constatadas las altas correlaciones entre las variables relacionadas con la comunicación (códigos, nivel de uso del sistema, mensajes y funciones comunicativas) y la variable competencia comunicativa general de los sujetos medida a partir de la Escala de Valoración de la Comunicación, y entre esta última variable y la variable competencia lingüística, medida por el Test de Recepción Gramatical de Bishop (1989), siendo el coeficiente de correlación $r_{CCCl} = 0,59$ ($p < 0,05$) se tomó la decisión de denominar a la variable "Competencia comunicativo-lingüística".

2.1.2.2. Intercorrelaciones de la variable memoria operativa y las variables competencia comunicativo-lingüística, modalidad presentación, conciencia fonológica, lectura y escritura

La variable memoria operativa establece una relación alta, positiva y significativa con la variable competencia comunicativo-lingüística ($r_{MOCl} = 0,64$), con la variable función comunicativa ($r_{MOFc} = 0,56$), así como con la variable modalidad presentación de la información oral y visual ($r_{MOO} = 0,65$; $r_{MOV} = 0,65$) (ver Tabla 6.15). Asimismo, son significativas las interrelaciones obtenidas entre la capacidad de memoria operativa y la variable conciencia fonológica medida a través de las tareas de aliteración, contar fonemas, identificación y síntesis de fonemas, todas ellas en la modalidad oral ($r_{MOAo} = 0,59$; $r_{MOFo} = 0,61$; $r_{MOIf_o} = 0,64$; $r_{MOSI} = 0,57$) y la memoria y las tareas de rarezas, sílabas, fonemas e

identificación de fonemas en la modalidad oral ($r_{MORv} = 0,70$; $r_{MOSv} = 0,50$; $r_{MOFv} = 0,64$; $r_{MOIv} = 0,60$).

Por el contrario, las correlaciones de la variable memoria y escritura no llegan a alcanzar la significación estadística ($r_{MOPe} = 0,45$; $r_{MOSe} = 0,47$; $r_{MODE} = 0,46$), y en el caso de las variables de lectura, las relaciones son muy bajas ($r_{MORI} = 0,27$; $r_{MORf} = 0,36$), no existiendo prácticamente relación de la variable memoria y la variable reconocimiento de palabras ($r_{MORe} = 0,08$).

2.1.2.3. Intercorrelaciones de la variables modalidad presentación y las variables capacidad comunicativa, memoria operativa, conciencia fonológica, lectura y escritura

Con respecto a la modalidad oral y a la modalidad visual (Tabla 6.15), la relación establecida entre ambas variables es altamente significativa ($r_{OV} = 0,83$), lo que indica que la adecuada ejecución en una modalidad también supone una satisfactoria realización en la otra. En este sentido, la correlación de cada variable en la modalidad oral correlaciona significativamente con la misma variable cuando la modalidad presentación es visual ($r_{RoRv} = 0,64$; $r_{RaRf} = 0,61$; $r_{AoAv} = 0,62$; $r_{SoSv} = 0,87$; $r_{FoFv} = 0,89$; $r_{IoIv} = 0,63$).

Los coeficientes de correlación indican que es más fuerte la relación que se establece entre la modalidad oral y las variables detección de rarezas oral, aliteración oral, sílabas oral y fonemas oral ($r_{ORo} = 0,66$; $r_{ORa} = 0,79$; $r_{OAo} = 0,89$; $r_{OSo} = 0,87$) que la que se establece entre la variable modalidad visual y estas mismas variables ($r_{VRio} = 0,61$; $r_{VRao} = 0,53$; $r_{VAIo} = 0,77$; $r_{VSo} = 0,74$), alcanzando cotas muy elevadas de relación la variable oral y la variable fonemas oral ($r_{OfO} = 0,90$).

Asimismo, cabe destacar la alta correlación de la variable modalidad visual y la variable aliteración visual ($r_{VAV} = 0,93$), así como de la variable visual con las variables rimas visual, rarezas visual, fonemas visual e identificación de fonemas visual ($r_{VRV} = 0,81$; $r_{VRa} = 0,89$; $r_{VFV} = 0,88$; $r_{VIV} = 0,87$).

2.1.2.4. Intercorrelaciones de los componentes de la variable conciencia fonológica entre sí y con las variables capacidad comunicativa, memoria operativa, lectura y escritura

Por lo que respecta a las variables de conciencia fonológica, cabe destacar que la variable rimas oral es la que establece un menor número de correlaciones significativas y un mayor número de relaciones no significativas con el resto de las variables ($r_{RoSo} = 0,47$; $r_{RoFo} = 0,45$; $r_{RoSv} = 0,34$; $r_{RoFv} = 0,48$) junto con la variable rimas visual ($r_{RvRa} = 0,30$; $r_{RvFo} = 0,46$; $r_{RvIo} = 0,45$).

Igualmente, la variable síntesis de fonemas sobresale por mantener una única correlación significativa, la establecida con la variable rimas visual ($r_{SiRv} = 0,59$), no correlacionándose con el resto de las variables ($r_{SiRr} = 0,44$; $r_{SiAv} = 0,34$; $r_{SiSv} = 0,46$; $r_{SiFv} = 0,35$; $r_{SiIv} = 0,37$). Finalmente, hay otra variable, la variable identificación de fonemas oral y visual, que tampoco establece relaciones de significación con las variables rimas visual, aliteración visual, rarezas oral y la mencionada variable síntesis de fonemas ($r_{IoRv} = 0,45$; $r_{IoV} = 0,42$; $r_{IvRa} = 0,37$).

Por lo tanto, a la hora de establecer los distintos niveles de conciencia fonológica, las bajas intercorrelaciones obtenidas de la variable rimas en ambas modalidades, oral y visual (Tabla 6.15), y el resto de las variables nos llevó a la decisión de excluirla en el análisis del nivel de palabra de la conciencia fonológica,

quedando constituido este nivel por las variables detección de rarezas y aliteración; siguiendo este mismo razonamiento también se eliminaron del análisis del nivel fonémico de la conciencia fonológica las variables síntesis de fonemas e identificación oral y visual de fonemas.

2.1.2.5. Intercorrelaciones de los componentes de la variable lectura entre sí y con las variables capacidad comunicativa, memoria operativa, lectura y escritura

Por lo que respecta a las variables de lectura, la variable ruta léxica es la que obtiene relaciones significativas más altas con las variables modalidad oral y visual de las tareas de conciencia fonológica ($r_{RIO} = 0,63$; $r_{RIV} = 0,75$); la variable ruta fonológica también mantiene relaciones a un nivel de significación de 0,05 con las variables modalidad oral y visual ($r_{RfO} = 0,59$; $r_{RfV} = 0,56$). Sin embargo, la variable reconocimiento de palabras aunque se relaciona significativamente con la modalidad visual de la conciencia fonológica ($r_{ReV} = 0,57$), no llega a alcanzar el fractil de significación con la modalidad oral de la conciencia fonológica ($r_{ReO} = 0,45$).

Se constata la existencia de una relación prácticamente nula entre la variable reconocer palabras y las variables reconocer rimas e identificar fonemas en la modalidad oral y sintetizar fonemas ($r_{ReRo} = 0,14$; $r_{Relo} = 0,23$; y $r_{ReSi} = 0,03$). Asimismo, se evidencia la existencia de una relación que no alcanza la significación estadística de la variable reconocer palabras y las variables detectar rarezas, aliteración y contar sílabas en la modalidad oral ($r_{ReRa} = 0,41$; $r_{ReAo} = 0,35$; $r_{ReSo} = 0,44$; $r_{ReRv} = 0,41$; y $r_{Relv} = 0,34$). Sin embargo, reconocer palabras correlaciona de manera significativa con las variables de segmentación fonológica

como contar fonemas oral y visual, y con la modalidad visual de detectar rarezas y aliteración ($r_{ReFo} = 0,57$; $r_{ReFv} = 0,56$; $r_{ReRa} = 0,58$; $r_{ReAv} = 0,56$), y correlaciona también de modo altamente significativo con otra variable de segmentación fonológica, la variable contar sílabas visual ($r_{ReSv} = 0,67$).

En el caso de la variable lectura por la ruta léxica, se constatan las altas y significativas correlaciones de la lectura por la ruta léxica y la mayoría de las variables de conciencia fonológica ($r_{RISv} = 0,77$; $r_{RIRav} = 0,76$; $r_{RIA v} = 0,71$; $r_{RIFv} = 0,67$; $r_{RIFo} = 0,65$; $r_{RISo} = 0,68$; $r_{RIRv} = 0,62$; $r_{RIRao} = 0,55$; $r_{RIAo} = 0,53$; $r_{RIIv} = 0,50$), de manera que, un alto rendimiento en las tareas de conciencia fonológica señaladas se relaciona positivamente con la utilización de la ruta léxica en la lectura.

En el caso de las relaciones de la variable utilización de la ruta fonológica y las variables de conciencia fonológica, solamente se verifica la existencia de una relación altamente significativa en el caso de las variables de segmentación tales como contar fonemas en la modalidad oral y contar sílabas y fonemas en la modalidad visual ($r_{RfFo} = 0,63$; $r_{RfSv} = 0,69$; $r_{RfFv} = 0,66$), observándose una menor relación de significación en el caso de las variables aliteración oral, identificación fonemas oral y detección de rarezas visual ($r_{RfAo} = 0,52$; $r_{RfIo} = 0,50$; $r_{RfRa} = 0,54$). Las relaciones son prácticamente nulas entre la variable ruta fonológica y síntesis de fonemas y rimas visual ($r_{RfSi} = 0,07$; $r_{RfRv} = 0,27$).

La variable lectura también es susceptible de análisis desde el punto de vista de las relaciones que mantienen sus variables componentes. Así, la variable reconocimiento de palabras correlaciona de manera altamente positiva con ambas, el uso de la ruta léxica ($r_{ReRI} = 0,84$) y el uso de la ruta fonológica ($r_{ReRI} =$

0,72). Sin embargo, las relaciones de las variable ruta fonológica y ruta léxica no alcanzan el fractil de significación ($r_{RIRf} = 0,48$).

También resultan de especial interés las relaciones positivas y significativas que mantienen las variables reconocimiento de palabras, uso de la ruta fonológica y empleo de la ruta léxica en la lectura con la variable competencia comunicativa ($r_{RfRe} = 0,67$; $r_{RfCc} = 0,74$; $r_{RICc} = 0,58$). Sin embargo, solamente la ruta léxica en la lectura correlaciona con la competencia lingüística ($r_{RICl} = 0,66$), siendo bastante bajas las relaciones halladas entre el reconocimiento de palabras y el uso de la ruta fonológica y la competencia comunicativa ($r_{ReCc} = 0,44$; $r_{RfCc} = 0,37$).

2.1.2.6. Intercorrelaciones de la variable escritura con las variables competencia comunicativo, competencia lingüística, conciencia fonológica, lectura y modalidad presentación

El último bloque de relaciones analizadas tienen que ver con la variable escritura. Dentro de este bloque de relaciones, se destaca en primer lugar que un alto nivel de competencia comunicativa y un alto nivel de competencia lingüística tienen que ver con la adecuada escritura tanto de palabras, de pseudopalabras como de nombres de material presentado visualmente ($r_{CcPe} = 0,83$; $r_{CcSe} = 0,90$; $r_{CcDe} = 0,77$; $r_{CIPe} = 0,67$; $r_{CISe} = 0,70$; $r_{CcDe} = 0,71$). En segundo lugar, las más altas correlaciones de la variable escritura son las encontradas con la variable alfabeto ($r_{AIPe} = 0,97$; $r_{AISe} = 0,91$; $r_{AIDe} = 0,96$), seguidas de cerca por las halladas con la variable funciones comunicativas ($r_{FcPe} = 0,83$; $r_{FcSe} = 0,89$; $r_{FcDe} = 0,80$), a continuación por las establecidas con la variable naturaleza de los mensajes ($r_{MePe} = 0,84$; $r_{MeSe} = 0,87$; $r_{MeDe} = 0,76$), y por último, dentro del bloque de variables

comunicativas con la variable uso de símbolos ($r_{PeS} = 0,74$; $r_{SeS} = 0,80$; $r_{DeS} = 0,64$).

Por otra parte, las relaciones encontradas entre los propios componentes de la variable escritura son muy altas. Obtener un alto rendimiento en la escritura de pseudopalabras se relaciona muy significativamente con la escritura del nombre de dibujos ($r_{SeDe} = 0,90$; $p < 0,01$) y con la escritura de palabras ($r_{SePe} = 0,93$; $p < 0,01$) y la escritura de palabras se relaciona en un alto y significativo grado con la escritura de dibujos ($r_{Pe y De} = 0,98$; $p < 0,01$).

Además, la variable escritura se relaciona significativamente con algunas de las variables de conciencia fonológica, en concreto, con las tareas de segmentación fonémica en las dos modalidades oral y visual ($r_{FoPe} = 0,79$; $r_{FoSe} = 0,88$; $r_{FoDe} = 0,73$; $r_{FvPe} = 0,67$; $r_{FvSe} = 0,81$; $r_{FvDe} = 0,65$) y con las tareas de segmentación silábica ($r_{SvPe} = 0,74$; $r_{SvSe} = 0,81$; $r_{SvDe} = 0,74$). Sin embargo, la variable sintetizar fonemas es una tarea de conciencia fonológica que no llega a alcanzar el cuartil de significación estadística en su relación con la escritura ($r_{SiPe} = 0,45$; $r_{SiSe} = 0,42$; $r_{SiDe} = 0,45$); del mismo modo, la relación encontrada para la variable rimas oral y rimas visual con la variable escritura es muy baja y sin significación ($r_{RoPe} = 0,40$; $r_{RoSe} = 0,36$; $r_{RoDe} = 0,30$; $r_{RvPe} = 0,42$; $r_{RvDe} = 0,40$).

Por lo que respecta a las relaciones entre la variable escritura y la variable lectura se pone de manifiesto que superar con éxito las tareas de escritura (escribir palabras, pseudopalabras y el nombre de dibujos) se relaciona de manera positiva y significativa con la obtención de éxito en todas las tarea de lectura (r_{PeRe}

= 0,79; $r_{SeRe} = 0,83$; $r_{DeRe} = 0,79$; $r_{PeRl} = 0,75$; $r_{SeRl} = 0,77$; $r_{DeRl} = 0,79$; $r_{PeRf} = 0,75$; $r_{SeRf} = 0,76$; $r_{DeRf} = 0,71$).

En cuanto al análisis pormenorizado de las relaciones que las variables escritura de letras iniciales y finales en palabras, pseudopalabras y dibujos establecen con la variable competencia comunicativo-lingüística, se observa que todas las relaciones son altamente significativas, al igual que las que establece con las variable alfabeto y naturaleza de los mensajes, a un nivel de significación estadística $p < 0,01$ (ver Tabla 6.15).

En lo referente a las relaciones de las variables letras escritas, letras iniciales escritas y letras finales escritas, en palabras, pseudopalabras y dibujos, y las variables modalidades de presentación de la información, oral y visual, en las tareas de conciencia fonológica, cabe afirmar que las relaciones establecidas de la variable escritura y modalidad oral y visual son positivas y significativas, siendo ligeramente superiores en el caso de la modalidad oral sobre la visual en los siguientes casos: $r_{OLs} = 0,75$; $r_{Olis} = 0,70$; $r_{Olid} = 0,68$; $r_{Olfp} = 0,77$; $r_{Olfis} = 0,77$; y $r_{Olfid} = 0,63$; $p < 0,01$ (ver Tabla 6.15).

También se puede observar que las variables de escritura de letras iniciales y finales establecen unas bajas correlaciones con las variables de conciencia fonológica rimas oral ($r_{LpRo} = 0,44$; $r_{LdRo} = 0,25$; $r_{lisRo} = 0,32$; $r_{lfdRo} = 0,31$) y con rimas visual ($r_{LdRv} = 0,44$; $r_{lidRv} = 0,38$; $r_{lfdRv} = 0,42$). Cabe realizar la misma afirmación con respecto a las correlaciones de cualquiera de las variables escritura de letras, iniciales o finales y la variable síntesis de fonemas (ver Tabla 6.15).

Sin embargo, se observan relaciones significativas de las variables escritura de letras iniciales y finales y las variables de segmentación de fonemas en la modalidad visual ($r_{FvLs} = 0,57$; $r_{FvLd} = 0,50$; $r_{FvLis} = 0,58$; $r_{FvIfs} = 0,53$) relaciones que sufren un incremento cuando se considera esa misma variable en la modalidad oral ($r_{FoLs} = 0,70$; $r_{FoLd} = 0,65$; $r_{FoLis} = 0,70$; $r_{FoIfs} = 0,68$).

Asimismo, se observan relaciones significativas de esas mismas variables de escritura con la variable segmentación silábica modalidad visual ($r_{SvLs} = 0,79$; $r_{SvLd} = 0,73$; $r_{SvLis} = 0,82$, y $r_{SvIfs} = 0,82$) y también segmentación silábica modalidad oral ($r_{SoLs} = 0,74$; $r_{SoLd} = 0,70$; $r_{SoLis} = 0,69$; $r_{SoIfs} = 0,76$).

Sin embargo, cabe resaltar las bajas correlaciones de las variables de escritura y la variable de conciencia fonológica reconocimiento de rimas en las modalidades oral y visual ($r_{RoLd} = 0,25$; $r_{RoLis} = 0,32$; $r_{RoLid} = 0,32$; $r_{RvLd} = 0,44$; $r_{RvLis} = 0,43$; $r_{RvLid} = 0,38$).

2.1.3. Análisis multivariante

A partir de los resultados obtenidos en los análisis estadísticos univariantes y bivalentes ofrecidos en los apartados anteriores, se realizaron una serie de análisis estadísticos que iremos exponiendo con relación a las hipótesis de trabajo previamente planteadas.

Antes de ello, conviene recordar que una vez realizado el análisis bivalente que permitió la contrastación de la primera hipótesis del estudio (hipótesis 1), se retuvo para la formación de los niveles de la conciencia fonológica aquellas variables que se relacionaban de modo altamente significativo. De esta manera, el nivel de palabra de la conciencia fonológica quedó definitivamente constituido por

las tareas de detectar rarezas y por la tarea de aliteración; el nivel silábico de la conciencia fonológica quedó formado por la tarea de contar sílabas y, la tarea de segmentar o contar fonemas representó, finalmente, el nivel fonémico de la conciencia fonológica.

A continuación presentamos el resto de las hipótesis de trabajo de nuestro estudio:

Hipótesis 2

“Las variables capacidad comunicativo-lingüística y memoria operativa influyen de un modo estadísticamente significativo, tanto aisladamente como en su interacción, en la resolución de tareas de conciencia fonológica en las modalidades oral y visual, en el acceso léxico en la lectura y en la resolución de tareas de recodificación fonológica en el deletreo”.

Para contrastar esta hipótesis aplicamos el modelo lineal general multivariante tomando como factores fijos la *capacidad comunicativo-lingüística* y la *capacidad de memoria operativa*, y como variables dependientes las puntuaciones obtenidas en las tareas de *conciencia fonológica* en las *modalidades oral y visual*, y las puntuaciones obtenidas en las tareas de *lectura* y en las tareas de *deletreo*.

Los resultados obtenidos (ver Tabla 6.16) muestran que la variable capacidad comunicativo-lingüística influye de un modo estadísticamente significativo ($F = 13,587 > F_{1,44; 0,001}$) sobre la resolución de las tareas de acceso léxico en la lectura.

TABLA 6.16

Análisis Multivariante de la influencia de las variables capacidad comunicativo-lingüística y MO sobre las variables conciencia fonológica, lectura y recodificación fonológica en el delecteo.

Fuente	Variable Dependiente	gl	Formas cuadráticas	F	Significación
Comunicación	Conciencia Fonológica	1	1210,021	2,707	0,107
	C. F. Modalidad Oral	1	280,333	2,062	0,158
	C. F. Modalidad Visual	1	325,521	3,457	0,070
	Acceso Léxico Lectura	1	3185,021	13,587	0,001**
	Recodif. Fonológ. Delecteo	1	165,021	138,084	0,000**
	Número total letras	1	4563,000	76,988	0,000**
	Número 1ª letras escritas	1	140,083	61,026	0,000**
	Número de últimas letras	1	123,521	50,913	0,000**
Memoria	Conciencia Fonológica	1	513,521	1,149	0,290
	C. F. Modalidad Oral	1	102,083	0,751	0,391
	C. F. Modalidad Visual	1	157,688	1,674	0,202
	Acceso Léxico Lectura	1	54,188	0,231	0,633
	Recodif. Fonológ. Delecteo	1	20,021	16,753	0,000**
	Número total letras	1	168,750	2,847	0,099
	Número 1ª letras escritas	1	6,750	2,941	0,093
	Número de últimas letras	1	2,521	1,039	0,314
Comunicación x Memoria	Conciencia Fonológica	1	99,188	0,222	0,640
	C. F. Modalidad Oral	1	6,750	0,050	0,825
	C. F. Modalidad Visual	1	54,188	0,575	0,452
	Acceso Léxico Lectura	1	623,521	2,660	0,110
	Recodif. Fonológ. Delecteo	1	22,688	18,984	0,000**
	Número total letras	1	408,333	6,889	0,012*
	Número 1ª letras escritas	1	2,083	0,908	0,346
	Número de últimas letras	1	11,021	4,543	0,039*
Error	Conciencia Fonológica	44	447,062		
	C.F. Modalidad Oral	44	135,966		
	C.F. Modalidad Visual	44	94,172		
	Acceso Léxico Lectura	44	234,422		
	Recodific. Fonológ. Delecteo	44	1,195		
	Número total letras	44	59,269		
	Número 1ª letras escritas	44	2,295		
	Número de últimas letras	44	2,426		

*p < 0,05; **p < 0,01

Asimismo, la capacidad comunicativo-lingüística ejerce una influencia estadísticamente significativa en la resolución de las tareas de recodificación fonológica en el deletreo, tanto sobre la escritura de elementos léxicos (palabras, pseudopalabras y nombres de dibujos) ($F = 138,084 > F_{1,44; 0,001}$), como sobre el número total de letras escritas ($F = 76,988 > F_{1,44; 0,001}$), y sobre el número de primeras y últimas letras escritas en dichos elementos léxicos ($F = 61,026$; $F = 50,913 > F_{1,44; 0,001}$, respectivamente).

Sin embargo, no se encuentra un efecto de la capacidad comunicativo-lingüística sobre la resolución de las tareas de conciencia fonológica, en general, ni sobre la resolución de dichas tareas en la modalidad oral, en particular. Por lo que respecta a la influencia de la capacidad comunicativo-lingüística en el rendimiento en las tareas de conciencia fonológica en la modalidad visual, esta no llega a alcanzar el nivel de significación estadística.

Volviendo a los resultados del análisis multivariante ofrecidos en la Tabla 6.16, se observa la influencia estadísticamente significativa del factor capacidad de memoria operativa sobre la recodificación fonológica en el deletreo de elementos léxicos (palabras, pseudopalabras y nombres de dibujos) ($F = 16,753 > F_{1,44; 0,001}$).

Asimismo se ha encontrado que la interacción de las variables capacidad comunicativo-lingüística x capacidad de memoria operativa tiene un efecto estadísticamente significativo sobre la variable recodificación fonológica en el deletreo, en concreto sobre la escritura de elementos léxicos ($F = 18,984 > F_{1,44; 0,001}$), así como sobre el número total de letras escritas ($F = 6,889 > F_{1,44; 0,05}$) y

sobre el la escritura de la última letra de los elementos léxicos ($F = 4,543 > F_{1,44; 0,05}$). El resto de las interacciones no alcanzaron la significación estadística.

Hipótesis 3

“Se espera que la variable *modalidad presentación oral* sea un factor que influye de un modo estadísticamente significativo en la resolución de las tareas de *conciencia fonológica* en los diferentes niveles”.

Para contrastar esta hipótesis aplicamos el modelo lineal univariante tomando como factores fijos la *modalidad presentación* y los *niveles de la conciencia fonológica de fonema, sílaba y palabra*, y como variable dependiente las puntuaciones obtenidas en las tareas de *conciencia fonológica*.

Los resultados obtenidos (ver Tabla 6.17) en el análisis de varianza univariante muestran que la variable *modalidad presentación oral* influye de un modo estadísticamente significativo sobre la resolución de las tareas de conciencia fonológica ($F = 8,324 > F_{1,90; 0,005}$).

TABLA 6.17

Análisis Univariante de la influencia de las variables *modalidad presentación oral* y *niveles de conciencia fonológica* sobre la resolución de tareas de conciencia fonológica.

Fuente	Suma de cuadrados tipo III	gl	Formas cuadráticas	F	Significación
Modalidad presentación oral	157,594	1	157,594	8,324	0,005*
Niveles conciencia fonológica	9246,896	2	4623,448	244,205	0,000*
Modalidad x niveles conciencia fonológica	101,812	2	50,906	2,689	0,073
Error	1703,937	90	18,933		
Total	26537,000	96			
Total corregida	11210,240	95			

*p < 0,01

Asimismo, se observa que la variable niveles de conciencia fonológica influye de manera estadísticamente significativa ($F = 244,205 > F_{1,90; 0,001}$) sobre la resolución de dichas tareas. Sin embargo, no se observa un efecto de interacción de ambas variables sobre la resolución de las tareas de conciencia fonológica.

Ante la falta de interacción entre modalidad y niveles de conciencia fonológica nos planteamos desmenuzar aún más el análisis para comprobar que sucedería si se eliminase del mismo la acción de los niveles de la conciencia fonológica. Por lo tanto, se repitió el análisis de varianza univariante tomando como factor fijo la modalidad presentación, pero esta vez se consideraron los resultados de las tareas de conciencia fonológica de un modo global, sin separar los niveles de la misma (ver Tabla 6.18).

TABLA 6.18

Análisis Univariante de la influencia de la variable modalidad presentación sobre la resolución de tareas de conciencia fonológica.

Fuente	Suma de cuadrados tipo III	gl	Formas cuadráticas	F	Significación
Modelo corregido	472,781	1	472,781	3,604	0,067
Intersección	45980,281	1	45980,281	350,465	0,000
Modalidad presentación	472,781	1	472,781	3,604	0,067
Error	3935,938	30	131,198		
Total	50389,00032	32			
Total corregida	4408,71931				

* $P < 0,05$

Como se observa en la tabla 6.18, aunque próxima a la significación no se halla una influencia de la modalidad presentación sobre la resolución de las tareas de conciencia fonológica ($F = 3,604 < F_{1,30; 0,05}$); es decir, no se encuentra una

mayor influencia de la modalidad oral frente a la visual, una vez eliminada la influencia de los niveles de la conciencia fonológica.

Por lo tanto, vista la influencia de los niveles de la conciencia fonológica, nos planteamos volver a realizar sucesivos análisis de varianza univariantes con la modalidad presentación como factor fijo, pero esta vez tomando como variables dependientes cada uno de los niveles de la conciencia fonológica por separado, es decir, el nivel fonémico de la conciencia fonológica, el nivel silábico de la misma, y por último, el nivel de palabra.

La Tabla 6.19 ofrece un resumen de cada uno de los análisis de varianza univariantes realizados.

TABLA 6.19

Resumen de los análisis de varianza univariantes de la influencia de la variable modalidad presentación sobre los diferentes niveles de la conciencia fonológica.

Fuente	Variable Dependiente	gl	Formas cuadráticas	F	Significación
Modalidad presentación					
	Conciencia fonológica:				
	Nivel fonémico	1	2,000	0,152	0,699
	Error	30	13,129		
	Conciencia fonológica:				
	Nivel silábico	1	26,281	2,990	0,094
	Error	30	8,790		
	Conciencia fonológica:				
	Nivel palabra	1	231,125		
	Error	30	34,879	6,626	0,015*

*p < 0,05

No se ha encontrado que la modalidad presentación sea un factor influyente en la realización de las tareas de conciencia fonológica en el nivel fonémico ($F = 0,152 < F_{1,30; 0,05}$). De igual modo, cabe afirmar que la modalidad presentación no

influye en la realización de las tareas de conciencia fonológica en el nivel silábico ($F = 2,990 < F_{1,30; 0,05}$). Sin embargo, la modalidad presentación si tiene un efecto sobre el nivel de palabra de la conciencia fonológica ($F = 6,626 > F_{1,30; 0,05}$).

3. DISCUSIÓN

A lo largo de este trabajo hemos intentado conocer cómo dos variables cognitivas, como son la capacidad de memoria operativa y la capacidad comunicativo-lingüística, y otra variable externa, la modalidad en la que se presenta la información a los sujetos, influyen sobre los diferentes niveles de la conciencia fonológica, medida a través de la realización de tareas que cubren los niveles fonémico, silábico y de palabra, sobre la utilización de las rutas de acceso a las representaciones léxicas, medida a través de tareas de reconocimiento de palabras y de tareas de lectura de palabras y de pseudopalabras y, por último, sobre la recodificación fonológica en el deletreo, medida a través de tareas de escritura de palabras, de pseudopalabras y de nombres de dibujos. También, hemos intentado conocer si la interacción entre dichas variables produce algún efecto sobre el acceso léxico. Asimismo, hemos tratado de conocer las relaciones que mantienen entre sí las diferentes variables.

Con esta finalidad, realizaremos a continuación, una discusión de los resultados obtenidos, contrastándolos con otras investigaciones realizadas en el ámbito de la lectura, escritura y conciencia fonológica de los usuarios de CAA. Para ello, organizaremos nuestra discusión siguiendo el orden de las hipótesis planteadas y en función de los factores estudiados. Podemos avanzar que, en

términos generales, las predicciones de partida sólo se han confirmado parcialmente tal y como exponemos, a continuación, de manera más detallada,

1. Relaciones entre las variables objeto de estudio

En nuestra primera hipótesis manteníamos que *las variables objeto de estudio mantendrían entre sí relaciones estadísticamente significativas*. A partir del estudio bivalente realizado descubrimos que, efectivamente, la mayoría de las variables se relacionan de un modo estadísticamente significativo. Trasladaremos para la discusión las relaciones encontradas más relevantes para los objetivos del estudio.

1.1. Relaciones significativas de la variable capacidad comunicación

Por una parte, se han constatado las altas relaciones mantenidas entre los componentes de la variable comunicación. En este sentido, la variable tipo de código comunicativo empleado, complejidad de los mensajes elaborados con dichos códigos, funciones comunicativas ejercitadas y nivel de uso del sistema, se relacionan todas ellas entre sí y con la variable competencia comunicativa general de los sujetos, medida ésta a través de la Escala de Valoración de la Comunicación.

Este primer bloque de relaciones encontradas nos permite destacar la coherencia y validez del concepto “comunicación” empleado en esta investigación y la apropiada atribución de niveles de competencia comunicativa a los sujetos participantes.

Para que exista comunicación es necesario: a) haber llegado a un grado de desarrollo cognitivo y de madurez evolutiva que permita entender las relaciones básicas de asociación y causa-efecto, entender que las acciones humanas producen un resultado, tener conciencia del yo, entender que existen otros seres con los que se puede compartir experiencia y/o información, sobre los que se puede influir; b) querer comunicarse; c) reconocer que se necesita tener alguien con quién hacerlo; d) tener algo que comunicar; e) disponer de un medio para hacerlo, compartido por los interlocutores y, f) tener capacidad de abstraer y simbolizar (Monsalve, 2002). Además, tal como señalan Prizant y Wetherby (1993), cuando las personas se comunican buscan regular el comportamiento de los demás, establecer relaciones sociales y establecer atención conjunta. Otras funciones comunicativas que las personas ponen en juego, además de las peticiones, son la realización de declaraciones, formular y responder a preguntas, reconocimiento e iniciar y mantener interacciones (Dore, 1978; Glennen, 1997c). En nuestro estudio se han encontrado, precisamente, altas correlaciones entre la variable uso de códigos comunicativos - símbolos pictográficos, alfabeto y signos manuales- y las variables funciones comunicativas –petición, expresión, comentarios, etc-, y nivel de uso del sistema –uso en contextos amplios y con un círculo diverso de personas vs. uso restringido a pocas personas o contextos-, y entre las anteriores variables y la variable naturaleza y complejidad de los mensajes comunicados.

También se ha encontrado una relación inversamente proporcional entre las variables uso de objetos y vocalizaciones y sonidos como códigos para la comunicación con la variable competencia comunicativa en general y con casi

todas las variables relacionadas con la comunicación (uso de símbolos, uso del alfabeto, empleo de gestos, complejidad de los mensajes, funciones comunicativas). Esta relación inversa no sorprende ya que quienes emplean los objetos para la comunicación, o solamente algunos sonidos y vocalizaciones, son las personas que se encuentran más limitadas tanto físicamente como en las oportunidades de uso de sistemas más sofisticados. Aunque esta relación es contraria a la hipótesis formulada, cobra sentido ya que el uso de objetos como códigos para la comunicación son las estrategias de comunicación más básicas que se pueden observar en las personas con graves discapacidades (Gallardo, 2001 b), y se asocian a la expresión de mensajes relacionados únicamente con el aquí y ahora, con mensajes concretos, poco elaborados y con funciones comunicativas básicas como la petición. Por lo tanto, aquellas personas que basan su comunicación en el uso de los objetos para señalar necesidades o en la producciones de sonidos son quienes muestran una competencia comunicativa más baja.

Cabe señalar que aquellos sujetos con mayor nivel de competencia en la comunicación, es decir, aquellas personas que pueden emitir un mayor número de mensajes, de contenido complejo, abstracto, referido a cualquier tema, sobre cualquier dimensión temporal, pasado, presente o futuro, y que comunican con un mayor número de personas, en múltiples entornos, que inician la comunicación y no se limitan a responder a preguntas, que pueden comunicar con diferentes propósitos y no solamente para formular peticiones, son quienes también poseen mayor capacidad de comprensión del lenguaje, tal como se ha podido constatar a partir de la relación estadísticamente significativa de la variable capacidad de

comunicación con la variable competencia lingüística. Esta relación significativa de ambas variables fue la que nos permitió la composición de la variable mixta capacidad comunicativo-lingüística, variable que abarca la expresión lingüística a través de medios de comunicación alternativos al lenguaje oral, sean lingüísticos, gestuales o visuales, y la competencia lingüística referida a la capacidad para comprender frases gramaticalmente correctas, medida esta a partir del Test de Recepción Gramatical de Bishop (1989).

Se ha podido observar que la mayor capacidad de comprensión del lenguaje y la mayor capacidad de comunicar se relacionan significativamente con un mejor rendimiento en la mayoría de las tareas de conciencia fonológica y en las tareas de escritura. En el caso de la capacidad comunicativa, este resultado no debería sorprender si tenemos en cuenta que gran parte de los sujetos además de utilizar símbolos para la comunicación aumentativa y alternativa (iconos Minspeak, SPC, etc), también utilizan la escritura, y para escribir es necesario ser capaz de realizar un análisis consciente del habla y de relacionar grafemas con fonemas (Bradley y Bryant, 1983, 1985), es decir, la conciencia fonémica es un prerrequisito para aprender a escribir (Goswami y Bryant, 1990).

Se han encontrado también altas interrelaciones entre la capacidad comunicativa y la lectura, y entre la realización de las tareas de lectura y las tareas de escritura. La escasa literatura existente es consistente con los resultados encontrados en nuestro estudio acerca de las correlaciones significativas entre las medidas de conciencia fonológica y las medidas de lectura en sujetos usuarios de CAA (Vandervelden y Siegel, 2001).

Por otra parte, la variable capacidad lingüística aunque, se relaciona significativamente sólo con una de las tareas de acceso léxico en la lectura, en concreto, con la lectura de palabras por la ruta léxica, no se relaciona ni con el reconocimiento de palabras, ni con la lectura por la ruta indirecta o fonológica. Y, aunque se han encontrado relaciones significativas entre la capacidad de lenguaje receptivo y el número de palabras, pseudopalabras y nombres de dibujos escritos, cabe destacar la ausencia de relaciones entre la comprensión del lenguaje y el número total de letras escritas, y el número de primeras y últimas letras escritas en las palabras, pseudopalabras y nombres de dibujos. Estos resultados concuerdan con los que Smith (1992) ha aportado acerca de que una buena capacidad de lenguaje por si sola no constituye un buen predictor de la lectura. En este sentido, Smith (1989) y Berninger y Gans (1986a) explican que la discrepancia observada entre el funcionamiento lingüístico, a partir de los resultados en los test de lenguaje receptivo, y las habilidades de lectura y escritura de las personas con parálisis cerebral sin habla indican problemas específicos de lectura. Sin embargo, la mayor capacidad comunicativa de los participantes en el estudio correlacionó significativamente con la mayor capacidad de acceso léxico en las tres tareas de lectura y con la mayor capacidad de escribir.

1.2. Relaciones significativas de la variable capacidad de MO

Es de destacar que la variable capacidad de memoria operativa establece relaciones significativas con las variables competencia comunicativo-lingüística y función comunicativa. Se desprende, por lo tanto, que una mayor capacidad de memoria operativa conlleva una mayor capacidad de comunicación y una mayor

capacidad de comprensión del lenguaje. En principio, una alta capacidad de memoria operativa permite la retención de una mayor cantidad de vocabulario y su posterior trasvase a la memoria semántica, con lo que los sujetos con alta capacidad de memoria podrían disponer de una amplia base de conocimientos, es decir, de más elementos léxicos e información para comunicar. Además, la alta capacidad de memoria operativa posibilita el manejo y retención de una mayor cantidad de información en el almacén a corto plazo con lo que los mensajes resultan más elaborados en cuanto al número de elementos que los componen y en cuanto a su estructuración sintáctica.

También se esperaba encontrar una relación entre la capacidad de memoria y una mayor facilidad para operar con las modalidades oral y visual de presentación de los estímulos a la hora de realizar tareas de conciencia fonológica. En este sentido, la variable capacidad de memoria mantiene relaciones significativas con prácticamente todas las tareas de conciencia fonológica como son las tareas de categorización, segmentación, identificación y síntesis de fonemas en la modalidad oral, y con las tareas de detectar rarezas, segmentar en sílabas y fonemas, e identificar fonemas en la modalidad visual. Así, por ilustrar estas relaciones, una alta capacidad de memoria se relaciona con un buen rendimiento en la tarea de segmentar sílabas o fonemas. Ello nos puede llevar a mantener que en esta población que carece de habla, igual que sucede con los lectores con habla "normales", los sujetos retienen las palabras en el almacén a corto plazo mediante el repaso de las mismas por el bucle articulatorio lo cual permitirá realizar manipulaciones complejas sobre sus elementos tales como

repetir la palabra, segmentar los fonemas, contarlos y emitir una respuesta (Gathercole y Baddeley, 1990).

Otro ejemplo de la relación entre la alta capacidad de memoria y el buen rendimiento en una tarea de conciencia fonológica sería el del rendimiento en la tarea de detectar rarezas: una amplia capacidad de memoria permite generar de manera secuencial tres imágenes auditivas correspondientes a los nombres de tres dibujos, retenerlas mediante repaso en el bucle articulatorio, e ir comparando sus pronunciaciones dos a dos hasta encontrar aquella palabra extraña que no rima, en la serie de tres dibujos de la tarea de detección de rarezas modalidad visual. Un último ejemplo ilustrativo de cómo una alta capacidad de memoria permite un buen rendimiento en tareas de conciencia fonológica sería la realización de la tarea de síntesis de fonemas: la alta capacidad de memoria permite atender y retener los segmentos de una palabra que el experimentador va pronunciando, de uno a uno, e ir ensamblándolos y repetirlos en el bucle articulatorio mientras el experimentador va añadiendo mas componentes hasta componer la palabra completa.

Sorprende, sin embargo, que la variable capacidad de memoria operativa no se relacione estadísticamente ni con la variable escritura ni con la variable lectura a través de las tareas de lectura de palabras y de lectura de pseudopalabras. Estos resultados podrían ser interpretados en términos del tipo de ruta utilizada por los sujetos de nuestra investigación. El hecho de no realizar una lectura global o léxica o de no poder escribir por la ruta directa podría estar anulando las relaciones significativas de la memoria operativa y la lectura y escritura de palabras. En la misma dirección y bajo una interpretación similar

hemos de destacar la falta de relación entre la capacidad de memoria y la variable reconocimiento de palabras.

Aunque se esperaba que la alta capacidad de memoria se relacionase con una buena capacidad de lectura, es decir, con un mayor número de palabras reconocidas y con un mayor número de palabras y pseudopalabras leídas, sin embargo, los resultados aquí encontrados contradicen muchas de las investigaciones que se han realizado sobre este tema, en las que se da cuenta de una mejor lectura y escritura por parte de los sujetos que poseen alta capacidad de memoria (Baddeley, 1982; Daneman y Carpenter, 1980).

Nuestra interpretación, una vez observados y analizados los resultados en función del tipo de lectura que realizan los sujetos nos lleva a concluir que puede ser este hecho, como ya hemos apuntado anteriormente, lo que explique que no se haya encontrado una influencia de la capacidad de memoria operativa. Los sujetos participantes en esta investigación son lectores novatos, leen por la ruta fonológica y además con un nivel de rendimiento muy bajo; a ello hay que añadir que su vocabulario visual es muy reducido, con lo que apenas hacen uso de la ruta visual directa tal y como se desprende de las bajas puntuaciones logradas en la batería PROLEC (Cuetos, Rodríguez y Ruano, 2000) por casi todos los sujetos, con la excepción de los sujetos del grupo con alta capacidad comunicativo-lingüística y alta capacidad de memoria operativa. Aunque pueda parecer que la memoria operativa no se relaciona con la lectura y escritura lo que realmente sucede es que estas personas no son capaces de leer y escribir, y ante este mal rendimiento se comportan como sujetos con baja capacidad de memoria.

1.3. Relaciones significativas de la variable modalidad presentación

En primer lugar, debemos destacar la existencia de relación entre las dos modalidades de presentación de la información, oral y visual, de manera que la adecuada ejecución de las tareas de conciencia fonológica en la modalidad oral supone una satisfactoria realización en la modalidad visual.

En segundo lugar, la presentación oral de los estímulos se relaciona con un buen rendimiento de las tareas de conciencia fonológica presentadas en esa modalidad y, análogamente, existe una relación entre la modalidad visual y la realización de todas las tareas de conciencia fonológica cuando los estímulos se presentan visualmente.

Tercero, solamente la modalidad presentación visual se relaciona significativamente con todas las tareas de acceso léxico, de manera que una buena ejecución en las tareas de conciencia fonológica cuando la información se presenta en la modalidad visual conlleva un buen rendimiento en el reconocimiento de palabras, así como un buen rendimiento tanto en la lectura por la ruta visual directa como por la ruta fonológica. Muchos estudios han demostrado que el rendimiento de los niños en diferentes tests de conciencia fonológica correlaciona altamente con su habilidad lectora en los cursos escolares iniciales (Bradley y Bryant, 1985; Calfee, Chapman y Venezky, 1972; Fox y Routh, 1975; Liberman, Shankweiler, Liberman, Fowler y Fisher, 1977; Tunmer y Nesdale, 1985). Los resultados de nuestro estudio están en consonancia con la demostrada relación establecida de la conciencia fonológica con la adquisición de habilidades de lectura.

Cuando se consideran las relaciones de los niveles de la variable conciencia fonológica con la variable lectura, los resultados resultan sorprendentes. Centrándonos en el nivel de palabras, las firmes relaciones establecidas en la literatura entre la categorización del sonido inicial y la lectura y escritura de los niños (Bradley y Bryant, 1983; 1985) se han encontrado en este trabajo pero sólo de modo parcial. En la muestra estudiada, existe relación entre el rendimiento en la tarea de aliteración en la modalidad visual y el reconocimiento de palabras, pero no se encuentra dicha relación entre la misma tarea cuando los estímulos se presentan en la modalidad oral. En la tarea de detectar rarezas ("oddity task") se encuentran relaciones entre todas las tareas de lectura cuando la información se presenta en la modalidad visual, pero solamente con la lectura por la ruta léxica cuando la tarea se presenta en modalidad oral. Por lo que respecta a la tarea de reconocer rimas, no existe relación entre esta tarea en la modalidad oral y ninguna de las tareas de lectura, y solamente se encuentra correlación entre la modalidad visual y la lectura por la ruta léxica.

En la búsqueda de una explicación para estos extraños resultados, resulta conveniente recordar que los niños desarrollan la conciencia fonológica antes de ir al colegio y antes de aprender a leer, por medio de experiencias previas que nada tienen que ver con la lectura, y que esta experiencia con la rima se correlaciona con el posterior éxito en lectura (Bradley, 1988; Bradley y Bryant, 1983). De hecho, para algunos autores la sensibilidad al "ataque" y a la rima de las sílabas es la clase de conciencia fonológica más importante para la adquisición lectora (Goswami y Bryant, 1990; Maclean, Bryant y Bradley, 1987).

Sin embargo, para los sujetos usuarios de CAA este no parece ser el caso. Curiosamente, las mayores relaciones encontradas en este estudio se encuentran entre los niveles fonémico y silábico de la conciencia fonológica y la lectura, y no entre el nivel de palabra de la conciencia fonológica y la lectura. De hecho, aquellos sujetos que reconocen más palabras y que leen más palabras por la ruta léxica de acceso léxico son quienes obtienen mejor rendimiento en las tareas de segmentación fonémica y silábica en las dos modalidades. Del mismo modo, los sujetos que leen más pseudopalabras, utilizando para ello la ruta indirecta de acceso léxico, son quienes rinden con mejores resultados en las tareas de segmentación fonémica en ambas modalidades y en la tarea de segmentación silábica en la modalidad visual, tal como se desprende de las altas correlaciones encontradas.

Bentin (1992) afirma que la conciencia fonológica no es una aptitud innata sino que es una aptitud que se desencadena con la experiencia. La capacidad para aislar y manipular fonemas coarticulados en el habla no se desarrolla espontáneamente (Morais, Cary, Alegria y Bertelson, 1979) sino que el aprendizaje de la lectura en la ortografía alfabética proporciona la oportunidad para desarrollar la conciencia fonémica. En este sentido, la exposición al alfabeto dispara o incrementa la conciencia fonológica (Bertelson, Morais, Alegria y Content, 1985; Read, Zhang, Nie y Ding, 1986).

Es posible que los resultados encontrados en nuestro estudio hayan tenido que ver con la mayor experiencia de los sujetos con la segmentación silábica, relacionada con métodos específicos de aprendizaje de la lectura (Carrillo y Marín, 1996) y con la experiencia fonémica a partir del aprendizaje del alfabeto (Alegria,

Pignot y Morais, 1982), que con experiencias relacionadas con la realización de juegos de sensibilización a la rima. De hecho, el método de enseñanza silábico explota el entrenamiento intensivo en la identificación de unidades silábicas para enseñar a decodificar las palabras y, tal como afirman Carrillo y Marín (1996), este método ha enseñado a leer a la mayor parte de las últimas generaciones de lectores, no constituyendo una excepción los niños y las niñas paralíticos cerebrales sin habla.

Una posible explicación de la falta de relación entre la conciencia fonológica en el nivel de palabra y la lectura en este estudio, podría tener relación con las denominadas variables sociales (Dahlgren Sandberg, 1996_a, 1996_b) explicativas del fracaso en la adquisición de la lectura en la población sin habla. Es muy posible que debido al alto nivel de absentismo escolar como consecuencia de los problemas de salud y a la introducción tardía de los sistemas de comunicación aumentativa y alternativa así como de materiales educativos adaptados en nuestro país, estas personas sin lenguaje oral hayan tenido una reducida experiencia en la realización de juegos lingüísticos, juegos con palabras familiares, canciones, retahílas, juegos de rimas y recitales de poesías, etc. (Defior, 1996), que de manera típica realizan los niños sin problemas motores en las escuelas infantiles y en los colegios. Es, también, muy posible que, dadas las edades de los sujetos participantes en este estudio, la escolarización en la etapa inicial de la educación infantil, se haya realizado priorizando la integración social, que por aquel entonces se estaba empezando a implantar en nuestro país, siendo el objetivo el que los niños y las niñas tuviesen la oportunidad de compartir espacios y tiempo con el resto de los niños más que con la intención de estimular los prerrequisitos de la

lectura. Por el contrario, una vez llegada la etapa de la Educación Primaria o la antigua Enseñanza General Básica el objetivo prioritario se centró en el aprendizaje de lectura y escritura con lo que los sujetos recibieron instrucción específica en métodos silábicos de lectura, en conocer el nombre de las letras, en el establecimiento de las correspondencias fonemas-grafemas, con lo que este conocimiento pudo haber contribuido a una mayor relación entre la conciencia fonológica fonémica y silábica y la lectura.

Por último, ambas modalidades de presentación de la información se relacionan con todas las tareas de recodificación fonológica en el deletreo, de tal manera que un buen rendimiento en las tareas de conciencia fonológica, ya fuese presentando los estímulos en la modalidad oral o en la modalidad visual, se asocia con una notable ejecución de las tareas de escritura.

2. Influencia de la capacidad comunicativo-lingüística, de la capacidad de memoria operativa y de la interacción de ambas capacidades sobre la variable conciencia fonológica, sobre la variable acceso léxico y sobre la variable recodificación fonológica en el deletreo.

En la segunda hipótesis manteníamos que la *capacidad comunicativo-lingüística y la capacidad de memoria operativa, tanto aisladamente como en su interacción, influirían sobre el rendimiento en las tareas de conciencia fonológica, en las tareas de reconocimiento de palabras y de lectura de palabras y pseudopalabras y en la escritura de palabras, pseudopalabras y nombres de dibujos.*

A partir de la aplicación del modelo lineal general multivariante, descubrimos por una parte que, aisladamente, la capacidad comunicativo-lingüística influye en la resolución de las tareas de acceso léxico en la lectura y en la resolución de las tareas de recodificación fonológica en el deletreo, aunque no se ha encontrado un efecto de este factor sobre la resolución de las tareas de conciencia fonológica. Por otra parte, la interacción de ambos factores solamente influye en la resolución de las tareas de recodificación fonológica en el deletreo.

Influencia de la capacidad comunicativo-lingüística. En primer lugar, queremos dejar claro que la adquisición de un modo expresivo es crucial para el desarrollo del ser humano. En el caso de las personas sin habla, los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación (sistema Bliss, SPC, escritura, etc.) constituyen la forma de representar lingüísticamente no sólo su conocimiento del mundo, sino también sus ideas. Estos sistemas les permiten ampliar los conceptos y desarrollarse cognitivamente así como compartir su pensamiento con los "otros" significativos. La ayuda de un sistema representacional facilita la expresión de sus pensamientos e intenciones y el desarrollo de la función simbólica (McNaughton, 1993). En este sentido, los sujetos que componen el grupo con alta capacidad comunicativo-lingüística se caracterizan por el uso de sistemas representacionales de Comunicación Aumentativa y Alternativa. Todos ellos operan o han operado con símbolos de naturaleza diversa como los símbolos pictográficos para la comunicación (SPC), los iconos Minspeak, los símbolos Bliss y la comunicación escrita.

Dejando a un lado la enorme contribución de los sistemas de CAA al desarrollo cognitivo y a la interacción social de las personas que los utilizan, se ha

especulado con el posible efecto facilitador de la utilización de sistemas representacionales de comunicación aumentativa y alternativa sobre la lectura (Bishop, Rankin y Mirenda, 1994; McNaughton, 1993; 1994; Rankin, Harwood y Mirenda, 1994; Silverman, 1989; Silverman, McNaughton y Kates, 1978).

Afirmar que los sistemas de CAA facilitan la lectura supone una sobreestimación del papel de los símbolos gráficos (Bishop y cols., 1994). Bishop y sus colegas argumentan que es razonable defender que los símbolos gráficos puedan facilitar la lectura indirectamente a través de la promoción de algunos aspectos de lo que se conoce como "conciencia de lo escrito", pero no de todos los aspectos implicados. Los resultados derivados de nuestro estudio apuntan en esta dirección. En este sentido, con el planteamiento de la anterior hipótesis en esta investigación se ha pretendido iniciar una línea de investigación reivindicada por diferentes autores en la literatura especializada (Bishop y cols., 1994; McNaughton, 1993; Rankin, Harwood y Mirenda, 1994; Silverman, 1989).

Uno de los resultados encontrados refleja que la *capacidad de comunicación* no influye en la realización de las tareas de *conciencia fonológica*. Cabe destacar que aunque se han encontrado altas interrelaciones entre la realización de las tareas de conciencia fonológica y las modalidades de presentación de los estímulos con la capacidad comunicativo-lingüística de los sujetos participantes, la dirección de esta relación no es de causalidad.

Cabe afirmar, por lo tanto, que las habilidades de conciencia fonológica de los usuarios de CAA se desarrollan al margen de la influencia de la capacidad comunicativo-lingüística. De hecho, una mirada a los resultados descriptivos permite observar que ambos grupos muestran un nivel de desarrollo de conciencia

metalingüística bastante aceptable, si se tiene en cuenta que estos sujetos carecen de la posibilidad de habla productiva. Así pues, la existencia de habilidades fonológicas en todos los sujetos no-vocales aquí examinados coincide con las constatadas en otros estudios (Bishop, 1985; Bishop, Byers Brown y Robson, 1990; Bishop y Robson 1989a, b; Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996; Foley, 1993) y en nuestro caso, con independencia del nivel de competencia comunicativo-lingüística alcanzado con sus sistemas de CAA.

Ahora bien, además de haberse constatado el desarrollo de las habilidades de conciencia fonológica al margen de la influencia de la capacidad comunicativo-lingüística, el análisis pormenorizado de los resultados descriptivos revela para ambos niveles de capacidad comunicativo-lingüística una dificultad creciente en el análisis fonológico según va disminuyendo el tamaño de la unidad de análisis. Así, a ambos grupos les resulta más fácil reconocer rimas (87,86% y 77,77% de aciertos para la alta y baja capacidad comunicativa, respectivamente) que segmentar en sílabas (79,71% y 44,79%, respectivamente), resultándoles más dura la tarea de segmentar en fonemas (53,13% y 14,58%).

Por lo tanto, compartimos con Bishop y cols. (1994) los siguientes argumentos: a) que los sistemas de CAA que emplean símbolos gráficos centran la atención de los sujetos sobre los símbolos que se corresponden con las palabras o los conceptos que desean comunicar, más que sobre los fonemas, y b) es muy probable que la experiencia con símbolos gráficos resulte en un aprendizaje incidental muy escaso en relación con el nivel fonológico del lenguaje. Los resultados de nuestro estudio así lo confirman.

Asimismo, coincidimos con Rankin y cols. (1994) en afirmar que de las habilidades metalingüísticas que afectan al reconocimiento de palabras que, con menos probabilidad se ven facilitadas por los símbolos gráficos se encuentran la conciencia fonológica y la conciencia fonémica así como la información referente a las formas, nombres y sonidos de las letras.

En segundo lugar, la hipótesis de que los diferentes niveles de competencia comunicativo-lingüística influyen en el acceso léxico en la lectura se ha visto confirmada en este estudio. Sin embargo, antes de poder interpretar este resultado conviene tener en cuenta los siguientes hechos: 1º) Todos los participantes en la presente investigación conocían el alfabeto, los sonidos correspondientes y las reglas de correspondencia fonema-grafema como consecuencia de la instrucción recibida a lo largo de sus años de escolaridad; y 2º) Todos los participantes utilizan sistemas de comunicación aumentativa y alternativa aunque no todos ellos se benefician del mismo modo o extraen el mismo rendimiento de sus sistemas alternativos. Por ello, conviene recordar que significa en el marco del presente estudio una alta capacidad de competencia comunicativo-lingüística.

El grupo de participantes con alta capacidad comunicativo-lingüística se caracteriza, en contraste con el grupo de baja capacidad comunicativa, por disponer de un mayor número de símbolos, por el mantenimiento de interacciones sociales amplias, por la disponibilidad continua y por un fácil acceso a sus dispositivos para la comunicación, por hacer un mayor y más amplio uso de los sistemas en diferentes contextos, por movilizar funciones comunicativas diversas pudiendo manifestar mensajes altamente complejos y abstractos, no focalizados

en el aquí y ahora, sino también con referencia al pasado y al futuro y a contextos diferentes a aquel en que se encuentran presentes y, sobre todo, este grupo se caracteriza por la formulación de preguntas lo que les permite incrementar su base de conocimientos sobre el mundo. Una última característica que diferencia ambos niveles de competencia es el acceso a la síntesis de voz artificial. En el grupo con alta capacidad comunicativo-lingüística se encuentran los usuarios de sistemas alternativos con salida de habla artificial, circunstancia que les permite obtener una retroalimentación auditiva de los mensajes que han compuesto y que les facilita el acceso a la forma fonológica de las palabras correspondientes a los conceptos emitidos.

Es precisamente este nivel de alta capacidad comunicativo-lingüística el factor que influye significativamente en la resolución de las tareas de acceso léxico en la lectura. En este sentido, aquellos sujetos que disponen del alfabeto y de un mayor número de símbolos y los usan en amplios contextos, aquellos sujetos que mantienen el mayor número de interacciones a través de los símbolos, aquellos que comunican con diferentes propósitos, quienes tienen acceso a una representación auditiva del mensaje comunicado, aquellos que conocen más vocabulario y que comprenden mejor el lenguaje, ven favorecido el reconocimiento de palabras y la lectura por las dos rutas establecidas de acceso léxico, la ruta visual directa y la ruta fonológica.

En un nivel descriptivo del análisis, se observa como los sujetos competentes en el nivel comunicativo-lingüístico reconocen el 86% de los patrones ortográficos en la tarea de reconocimiento de palabras, leen el 73% de las palabras en la tarea de lectura de palabras y son capaces de identificar el 84% de

las pseudopalabras en la tarea de decisión léxica, frente al 37%, 39% y 31% de aciertos, respectivamente, de los sujetos con baja competencia comunicativa. El rendimiento del grupo con alta competencia comunicativa supera en más del doble al del grupo con bajo nivel comunicativo-lingüístico.

Los sistemas de CAA que incorporan símbolos gráficos centran la atención de los sujetos sobre los símbolos correspondientes a las palabras o los conceptos que desean comunicar. En este sentido, la frecuente exposición a las palabras escritas que figuran al lado de los símbolos facilita la formación de un vocabulario visual y constituye un indicio de lectura contextual (Gough y Hillinger, 1980; Rayner y Pollatsek, 1989) aunque ello no sea evidencia de auténtica lectura. Los sujetos con alta capacidad comunicativo-lingüística debido al mayor número de símbolos conocidos y disponibles en sus tableros, debido a una mayor exposición a los mismos, y debido al acceso a la síntesis de voz han tenido mayor oportunidad para la formación de un vocabulario visual más amplio, es decir, han podido establecer un mayor número de conexiones entre las glosas o formas ortográficas correspondientes a los símbolos con los significados de los mismos en el léxico mental y con sus pronunciaciones a partir de la salida de voz sintetizada, con lo que es probable que su diccionario interno contenga un mayor número de representaciones de las palabras leídas con anterioridad y de ahí que obtuviesen mejores resultados en las tareas de lectura de palabras y de reconocimiento.

Hemos constatado, aunque ha sido a partir de la observación informal pero sistemática, que los sujetos con alta capacidad de comunicación, al enfrentarse a la tarea de lectura de palabras en la que tenían que asociar un dibujo entre 4 a la

palabra escrita, eran muy rápidos en la localización de los dibujos; es decir, no tenían que volver sobre la palabra escrita para releerla una y otra vez, como era el caso de los sujetos con baja capacidad comunicativa sino que “enganchaban” con la mirada el dibujo tras la lectura de la palabra. Aunque informal, esta observación podría ser una pista acerca de la defectuosa utilización de la ruta visual, que indicaría que no existen representaciones mentales de las palabras a leer, sino que los sujetos tienen que acudir al proceso de conversión de grafemas-fonemas para poder decodificar las palabras.

Con relación a este último aspecto, es decir, al uso de la *ruta fonológica*, también se ha podido comprobar la influencia de los niveles de la capacidad comunicativo-lingüística. Aunque no ha sido un objetivo de este estudio contabilizar el tiempo invertido en la lectura de pseudopalabras o de palabras largas como medidas indicativas de la utilización de la ruta indirecta, nuevamente hemos realizado la observación informal pero sistemática de que sobre todo los sujetos con alta capacidad comunicativa empleaban más tiempo para la lectura de estos elementos, volviendo una y otra vez sobre ellas para decidir si se trataba de palabras o no, mientras que los sujetos con baja competencia comunicativo-lingüística o bien efectuaban varias relecturas realizando intentos articulatorios y cometiendo errores en la decisión léxica, lo cual indica un proceso de mala conversión, o bien simplemente al mirarlas respondían “sí” o “no” no intentando siquiera realizar la decodificación, hecho coincidente con otros estudios (Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1996 a y b, 1997).

Unida a la anterior se encuentra otra observación interesante aunque también realizada de manera informal y es que la mayoría de los sujetos al releer

las palabras se han apoyado en la realización de movimientos articulatorios que aunque imprecisos, cuando eran audibles coincidían con que estos sujetos estaban segmentando silábicamente las palabras aunque con mayor o menor fortuna según los niveles de competencia comunicativo-lingüística.

Si se tiene en cuenta que todos los sujetos conocen el alfabeto, los nombres de las letras, las reglas de correspondencia grafema-fonema y cuentan en sus sistemas con el alfabeto como único elemento simbólico o en combinación con otros símbolos, la influencia del nivel de competencia comunicativo-lingüística sobre la lectura por la ruta fonológica puede deberse a que, precisamente, los sujetos con mayor capacidad comunicativo-lingüística cuentan con una mayor capacidad de utilizar satisfactoriamente los símbolos de su sistema (Rankin y cols., 1994) o como manifiestan Bishop y cols. (1994), los símbolos alfabéticos estén presentes y estos sujetos los utilizan intencionalmente como una herramienta para el desarrollo de la conciencia alfabética. El grupo con alta capacidad comunicativa cuenta con mayores oportunidades para el uso del alfabeto y de los símbolos debido a la mayor disponibilidad y acceso a sus ayudas técnicas y gracias al apoyo proporcionado por el contexto, pudiendo llegar a realizar de manera automática las conversiones como efecto de la práctica en la escritura. Además, conviene no olvidar que las habilidades de conciencia fonológica, aunque desarrolladas al margen de la influencia de la capacidad comunicativo-lingüística constituye una variable a tener en cuenta, como indica el hecho de que, aunque en el nivel descriptivo, los sujetos con alta capacidad de comunicación resuelven más tareas de conciencia fonológica y de manera más eficaz que los sujetos con baja capacidad de comunicación.

En tercer lugar, también se ha confirmado nuestra predicción sobre el efecto facilitador de los niveles de la *capacidad comunicativa* en todos los indicadores de *recodificación fonológica en el deletreo*. Estos resultados eran esperados pues aunque, como ya se ha mencionado, casi todos los participantes conocían y usaban el alfabeto para la comunicación escrita, sólo el grupo de alta capacidad comunicativo-lingüística hace un mayor y más amplio uso de estos símbolos debido fundamentalmente al apoyo del contexto y a la facilidad de acceso y disponibilidad de sus sistemas con lo que han tenido mayor experiencia y oportunidades de ejercitar la escritura.

Además, la disponibilidad del habla sintetizada, la experiencia de escuchar y ver el lenguaje simultáneamente puede tener una importancia crítica en el desarrollo de las habilidades de recodificación fonológica de los usuarios de sistemas de CAA a un nivel de eficacia que apoye el aprendizaje de la escritura (Vandervelden y Siegel, 2001). En este sentido, recordaremos que de los 8 integrantes del grupo con alta capacidad comunicativa de nuestro estudio, 2 emplean habitualmente para la comunicación dispositivos con salida de habla artificial y otros 3 tienen acceso cotidiano a la voz artificial bien en programas de comunicación en las sesiones de logopedia a las que asisten o cuando escriben con el ordenador en sus lugares de trabajo o de estudio, mientras que de los 8 integrantes del grupo con baja capacidad comunicativo-lingüística sólo 1 de los sujetos con baja competencia comunicativa cuenta con un dispositivo con voz digitalizada para la comunicación cotidiana, dispositivo que no incluye el alfabeto y que además solo le da acceso a una docena y media de mensajes.

Por último y para concluir con el análisis de la influencia de este factor queremos señalar que la existencia de diferencias significativas en lectura y escritura según la capacidad comunicativo-lingüística podría interpretarse en el sentido de que una mayor capacidad de lenguaje, en sus vertientes comprensiva y expresiva-alternativa, se relaciona con una mayor capacidad lectora y de escritura, de manera análoga a las relaciones encontradas entre habilidades de alfabetización y competencia lingüística y capacidad de lenguaje en la población hablante (Bishop y Adams, 1990).

Influencia de la capacidad de memoria operativa. A pesar de que el estudio correlacional mostró una *relación* significativa entre amplitud de memoria operativa y habilidades de conciencia fonológica, el estudio experimental a través del análisis multifactorial ha mostrado que sólo la *recodificación fonológica en el deletreo* de elementos léxicos se ve *determinada*, en este tipo de población, por la amplitud de memoria operativa.

Estos datos contradicen la investigación previa realizada con población "normal" donde se ha encontrado que los niños con habla y con pobres capacidades de lectura presentan capacidades de memoria a corto plazo reducidas (Bowey, Cain y Ryan, 1992; Hansen y Bowey, 1994; Newman, Fields y Wright, 1993; Siegel y Ryan, 1988). Además, contradice la afirmación firmemente asentada de que se espera que en la población con parálisis cerebral y con graves trastornos del habla, debido al daño cerebral, la capacidad de memoria se encuentre disminuida, lo que se ha sugerido que podría afectar negativamente a sus habilidades lectoras (Dahlgren Sandberg y Hjelmquist, 1997).

En nuestro estudio, la amplitud de memoria operativa no se ha constituido como un factor determinante de las habilidades de conciencia fonológica ni del acceso léxico en la lectura, es decir, los participantes de este estudio han conseguido desarrollar la conciencia metalingüística y la lectura al margen de la influencia de la capacidad de memoria operativa.

Cobra fuerza a la hora de explicar la falta de influencia de las diferencias de capacidad de memoria en la lectura, la interpretación dada anteriormente para los resultados correlacionales, en la que se destacaba, por un lado, los bajos niveles de lectura alcanzados por prácticamente la mayoría de los sujetos y, por el otro, el tipo de ruta que utilizaban estos para leer. Los bajos niveles de lectura se evidencian a partir de las puntuaciones obtenidas en la batería PROLEC. Si remitimos al lector a la Tabla 6.2. donde se recogen los resultados descriptivos en las tareas de lectura, podrá observar que la media de palabras leídas por los sujetos teniendo en cuenta las tres tareas a realizar apenas sobrepasa el 50% del total de palabras propuestas. Y este es un resultado muy pobre, si se tiene en cuenta que esta batería está baremada hasta 5º curso de Educación Primaria. Basándonos en esa misma tabla, de la que se desprende que los sujetos leen solamente un 56,34% de las 70 palabras presentadas y un 58,1% de las pseudopalabras, se comprueba el reducido repertorio de vocabulario visual que les dificulta realizar una lectura léxica o global y además, una utilización rudimentaria de la ruta fonológica. Estos hechos podrían estar anulando diferencias significativas en cuanto a la influencia de la memoria operativa en la lectura.

Teóricamente, cuando se producen errores en la lectura de pseudopalabras, en palabras desconocidas y en palabras de mayor longitud estos pueden estar indicando fallos en el procesamiento por vía fonológica y en concreto, fallos en uno de los módulos de la memoria operativa, en el llamado repaso articulatorio. Las pruebas que se han aplicado en esta investigación para el examen de las rutas de acceso al léxico aunque han constatado la existencia de errores en la lectura, no han permitido identificar los errores cometidos, si se trataba de omisiones o de inversiones de orden. Tampoco han permitido determinar en que paso del proceso se localizan los errores en el caso de que estos fuesen omisiones, es decir, si los problemas se han producido en el análisis de los grafemas con olvidos en el análisis de alguna letra o, por el contrario, una vez realizado el análisis y decodificación de las letras las dificultades aparecen cuando los sujetos sin habla tienen que mantener los fonemas activos en su memoria de trabajo repasándolos articulatoriamente. Teóricamente, los problemas podrían ajustarse a esta segunda explicación porque al carecer los sujetos de lenguaje articulado, los fonemas tendrían que repasarse con lenguaje interno y para ello la capacidad de memoria operativa es fundamental. En el caso de que los errores fuesen inversiones de orden, tampoco tenemos acceso a conocer si estos se han producido al alterar el orden de procesamiento de los grafemas, si al repasar los fonemas en la memoria operativa se altera el orden en que entraron en ella o si los errores se producen como consecuencia de fallos en la síntesis fonológica de los fonemas ya decodificados cuando se produce su fusión silábica al repasarlos articulatoriamente en la memoria operativa.

Por otra parte, al igual que sucedía con el factor capacidad comunicativo-lingüística, las habilidades de conciencia fonológica en estos sujetos se han desarrollado también al margen de la influencia de la capacidad de memoria. Todos los sujetos con baja capacidad de memoria han conseguido un rendimiento aceptable en la resolución de las tareas en el nivel de palabra equiparable al de los sujetos con alta capacidad de memoria. Asimismo, los sujetos con baja capacidad de memoria experimentaron una caída del rendimiento cuando las tareas exigían la manipulación de los fonemas resaltando que esta tarea también resultó bastante difícil a los sujetos con alta capacidad de memoria. Por ello, la falta de influencia del factor memoria operativa en los resultados conseguidos en la resolución de tareas de conciencia fonológica quizás haya tenido que ver con la dificultad intrínseca a la propia tarea de manipular estas mínimas unidades fonológicas. Además, las diferencias entre los grupos de alta y baja capacidad de memoria en la resolución de la tarea de síntesis de fonemas (80% y 60% respectivamente), tarea implicada en la fusión de fonemas cuando se repasan en la memoria operativa, ha sido menores que las encontradas para las tareas de segmentación fonémica.

Por último, se ha encontrado una influencia de los niveles de la capacidad de memoria en la recodificación fonológica en el deletreo, y en concreto, sobre la escritura de palabras, pseudopalabras y dibujos. En la tarea de escritura se pidió a los sujetos que escribiesen al dictado el nombre de palabras muy familiares, de diferente longitud y nivel de dificultad (por ejemplo, sol, teléfono, etc.), que escribiesen al dictado pseudopalabras derivadas de las anteriores, y los nombres de dibujos (dibujos pictográficos) correspondientes a las mismas palabras

familiares. Desde los modelos cognitivos de procesamiento explicativos de la escritura al dictado se defiende el uso de la ruta fonológica para escribir pseudopalabras, y el uso de la ruta semántica para la escritura de palabras y dibujos.

La influencia de la memoria en la escritura de las palabras y nombres de dibujos tan familiares escogidos para este estudio supone que las personas con alta capacidad de memoria disponen en su léxico ortográfico de más formas ortográficas almacenadas que las personas con baja capacidad de memoria, tal como se desprende al observar el porcentaje de producciones escritas para palabras y dibujos en el grupo con alta capacidad de memoria (54,17% y 52%, respectivamente) en comparación con la cantidad de palabras escritas por el grupo con baja capacidad (33,33% y 27,17%). Aún en el caso de que las personas con baja capacidad de memoria realizasen la escritura de estas palabras por la ruta indirecta nos indicaría un deficiente uso de la misma.

Por lo que respecta a la escritura de las pseudopalabras a través de la ruta indirecta, única forma de poder deletrearlas, la influencia de la alta capacidad de memoria operativa se manifiesta en la escritura de casi el doble de pseudopalabras con respecto a las producciones de las personas con baja capacidad de memoria (41,67% frente al 23%).

Para escribir, los sujetos que carecen de habla productiva tienen que construir una representación fonológica de la palabra en la memoria a través de la repetición articulatoria subvocal (Baddeley y Wilson, 1985; Gathercole y Baddeley, 1990), para a continuación realizar el procesamiento fonológico y la aplicación de las reglas de correspondencia, mientras se mantiene dicha información en la

memoria, proceso en el que intervendrían las habilidades de conciencia fonológica fonémica de los sujetos (Goswami y Bryant, 1990). Una vez descompuesta la pseudopalabra en sílabas, fragmentadas estas e identificados los fonemas, la influencia de los niveles de la memoria se dejaría sentir en el repaso articulatorio de los fonemas en la memoria de trabajo durante el tiempo necesario para activar la regla de conversión fonema-grafema correspondiente y no debido a fallos en el conocimiento de las reglas de conversión que como habíamos comprobado todos los sujetos conocían. Las letras una vez traducidas se registran en el almacén grafémico dispuestas para escribirse. Ahora bien, las diferencias de niveles de memoria también podrían explicar los fallos en la recuperación de los grafemas o en su mantenimiento en la memoria de trabajo durante el tiempo necesario hasta producir físicamente la escritura, que en el caso de los participantes consistiría en la escritura en teclado de ordenador, señalar sílabas en paneles o en tableros alfabéticos, señalar con la mirada o seleccionar con puntero óptico. Conviene tener presentes las graves limitaciones físicas de los participantes que han incrementado enormemente el tiempo de acceso a los dispositivos y a la escritura.

Influencia combinada de la capacidad comunicativo-lingüística y de la capacidad de memoria operativa. Por último, aunque en la hipótesis se predecía un efecto de interacción de la capacidad comunicativo-lingüística y de la capacidad de memoria operativa sobre el mayor número de tareas de conciencia fonológica correctamente resueltas, sobre el reconocimiento y lectura de palabras y pseudopalabras, así como sobre la recodificación fonológica en el deletreo, nuestros resultados mostraron que solamente la interacción entre capacidad de comunicación y capacidad de memoria influyen en la recodificación fonológica en

el deletreo. En este sentido, hemos encontrado que ambos factores influyen conjuntamente sobre la recodificación fonológica en el deletreo y, concretamente, sobre la escritura de elementos léxicos, sobre el número total de letras escritas y sobre la escritura de la última letra de los elementos léxicos.

Ya se ha discutido más arriba las implicaciones de la falta de influencia de los factores la capacidad comunicativo-lingüística y capacidad de memoria operativa sobre la conciencia fonológica y sobre la lectura cuando se ha analizado la influencia de cada uno de estos factores aisladamente. Los mismos argumentos son de aplicación a la falta de efectos de la interacción de ambos factores.

Resulta de sumo interés haber encontrado un efecto de interacción de la capacidad comunicativo-lingüística y de la capacidad de memoria operativa en todas las tareas de escritura, con la excepción de la escritura de la primera letra.

El efecto combinado de la alta capacidad de comunicación a través de dispositivos con voz artificial que proporciona feedback auditivo de las letras escritas (componentes de los mensajes deletreados), actuando como sustituto del retén de articulación de la memoria de trabajo, con una mayor capacidad para repasar en el retén de articulación y mantener en la memoria operativa los fonemas hasta aplicar la regla de correspondencia correspondiente permite la escritura de más elementos léxicos, de un mayor número de letras y de un mayor número de letras finales.

Además, la capacidad de memoria junto con la posibilidad de acceder a la representación escrita de los productos parciales de la composición (en el ordenador, en la Canon, en la pantalla del DeltaTalker) está contribuyendo a ofrecer un feedback visual de la secuenciación de los grafemas. En este sentido,

hemos observado errores de inversión en las palabras escritas por un sujeto con alta capacidad comunicativa pero baja capacidad de memoria que nos han llamado la atención y que han aparecido tanto en la escritura de palabras como del nombre de los dibujos correspondientes a dichas palabras (sol-los). Es posible que la alta capacidad de memoria junto con una mayor práctica de escritura asociada a la mayor comunicación esté contribuyendo a la retención secuencial de los fonemas. De hecho, las producciones escritas de la mayoría de los sujetos con la excepción de los sujetos con altas capacidades revelan la escritura de gran parte de los grafemas, en algunos casos de prácticamente todos, aunque desordenados (ejemplo: para teléfono, "t"- "n"- "o"- "o"- "m")

3. Influencia de la modalidad presentación en la realización de tareas de conciencia fonológica

En nuestra tercera hipótesis manteníamos que *la modalidad presentación de los estímulos* tendría una *influencia estadísticamente significativa* en la realización de las *tareas de conciencia fonológica* en los diferentes niveles, manifestándose dicha influencia, en concreto, en la modalidad presentación oral frente a la presentación visual. A partir de los diferentes análisis de varianza univariantes realizados, descubrimos que si bien existía una influencia aislada tanto de la modalidad presentación como de los propios niveles de la conciencia fonológica sobre la realización de tareas de conciencia fonológica, la interacción de ambos factores no ejercía ningún efecto sobre los resultados. Ello nos llevó a plantear un análisis en el que se descartase la posible influencia de la variable

niveles de la conciencia fonológica para observar que ocurriría bajo la influencia única de la variable modalidad presentación.

Encontramos que una vez eliminada la influencia de la variable niveles de conciencia fonológica, la variable modalidad presentación aunque próxima a los niveles estadísticos de significación no llegaba a tener un efecto sobre la realización de las tareas de conciencia fonológica. Sin embargo, las diferencias cuantitativas encontradas en el nivel descriptivo de los resultados a favor de la modalidad presentación oral nos llevó a realizar un análisis más pormenorizado de la influencia de la variable modalidad presentación sobre cada uno de los niveles de la conciencia fonológica, por separado. Es en este análisis minucioso donde hemos encontrado que aunque la modalidad presentación no influye ni sobre los niveles fonémico y silábico de la conciencia fonológica si tiene un efecto sobre el nivel de palabra de la conciencia fonológica.

La significación de estos resultados tiene gran importancia porque, por una parte, arrojan luz sobre las dificultades que experimentan las personas sin habla o con graves problemas de lenguaje oral para manipular información presentada visualmente y por otra, nos ayudan a comprender las dificultades que estas personas experimentan debido a su falta de habla, sobre todo, con el nivel fonémico de la conciencia fonológica.

En nuestro estudio, hemos encontrado un efecto de la modalidad presentación, cuando les ofrecíamos a los sujetos las palabras, las imágenes sonoras de los estímulos que a su vez les ofrecían feedback auditivo inmediato, frente a la presentación visual de los estímulos que demandaba la creación por ellos mismos de la imagen sonora correspondiente, y estos mejores resultados se

han encontrado en la realización de las tareas de conciencia fonológica en el nivel de palabra. Tal como manifiestan Dahlgren Sandberg y Hjelmquist (1996a) la modalidad oral permite una mayor confianza y dependencia sobre la pronunciación del examinador, es decir, las tareas se pueden resolver emparejando las representaciones fonológicas. Además, operar o manejar la información fonológica en el nivel de palabra coincide, evolutivamente, con el primer nivel accesible de la conciencia fonológica (Ehri, 1979; Goswami y Bryant, 1990; Yopp, 1988), que plantea pocas dificultades de aprehensión a los niños pequeños, en general, y a las personas sin habla, en particular, vista la relativa facilidad con que los sujetos de esta investigación resolvieron las tareas de este nivel y en esta modalidad.

Ahora bien, se ha constatado que para las personas sin habla la presentación de material visual ejerce una influencia sobre los resultados en las tareas de categorizar y de detectar rarezas. Es decir, la modalidad visual interfiere o dificulta en la persona sin habla la generación de códigos fonológicos globales para los pares de palabras –en la tarea de categorización- para después poder realizar comparaciones entre dichos códigos fonológicos y poder decidir si los nombres correspondientes a los dibujos comenzaban por el mismo sonido. Lo mismo sucede para la tarea de detectar rarezas, en la que el sujeto tiene que generar tres códigos fonológicos para los tres dibujos presentados y, a continuación, determinar cuál es el que no rima.

Nuestros resultados están en consonancia con los aportados por Dahlgren Sandberg y Hjelmquist (1996 a, b, 1997) sobre los indicios de problemas en la escritura por parte de los niños sin habla, relacionados con el acceso al código

fonológico y a la representación de los sonidos de las palabras como una ayuda o guía para la memoria, especialmente si la palabra que tenían que escribir se representaba por medio de un objeto dibujado sin la pronunciación del nombre correspondiente por parte del examinador y tenían que crear su propia representación auditiva del estímulo visual. También los resultados aquí hallados coinciden con el argumento propuesto por Foley (1993) a favor de que la producción del habla podría facilitar las habilidades de decodificación, a partir de los mejores resultados de los alumnos disártricos por ella examinados cuando se les permitía leer en alto, es decir, cuando podían hacer uso del feedback articulatorio manifiesto frente al feedback encubierto. En este mismo sentido, Koke y Neilson (1987) también hallaron un efecto facilitador del feedback auditivo sobre la capacidad de deletrear.

Por otra parte, consideramos que la ausencia de influencia de la modalidad presentación de los estímulos en los niveles fonémico y silábico de la conciencia fonológica podría obedecer más a la dificultad inherente a esta población para realizar un análisis subvocal de las palabras y hacerlas sonar en sus sonidos componentes, esto es, manipular sus segmentos silábicos y fonémicos. La capacidad de manipular la información en el nivel de la sílabas y en el nivel fonémico es una capacidad que los niños sin problemas adquieren después de haber adquirido la conciencia fonológica global (Adams, 1990) y que se constituye, además, como un determinante poderoso del éxito en el aprendizaje de la lectura (Blachman, 1984; Bradley y Bryant, 1983; Liberman y cols., 1977; Share, Jorm, MacLean y Matthews, 1984). De hecho, las tareas planteadas en este estudio en los niveles silábico y fonémico, que eran sendas tareas de segmentación, les

resultaron extremadamente difíciles a todos los sujetos con independencia de la modalidad de presentación de los estímulos (ver Tabla 6. 4. y Figura 6.3) si se comparan los resultados con los del resto de las tareas. Así, pues la modalidad se muestra como una variable irrelevante cuando las tareas requieren poner en práctica las habilidades de segmentación pero como una variable influyente en el análisis fonológico global.

4. CONCLUSIONES

En este trabajo hemos presentado una panorámica detallada del estado en que se encuentra la investigación sobre los procesos de acceso léxico en la población con parálisis cerebral sin habla usuaria de CAA en general, y de las habilidades de conciencia fonológica, de lectura y deletreo en particular.

Nos hemos centrado, específicamente, en la realización de tareas de conciencia fonológica en sus diferentes niveles, en el reconocimiento de palabras y en la utilización de las rutas global y fonológica de acceso léxico, así como en la realización de tareas de escritura, considerando variables tales como competencia comunicativo-lingüística, la capacidad de memoria operativa y la modalidad presentación de la información como guía para la realización de las anteriores tareas. Nuestra conclusión más importante radica en que es el nivel de competencia comunicativo-lingüística la variable de más importancia sobre los procesos de lectura y escritura.

Además, aunque nuestros resultados son un tanto diferentes a los esperados en las hipótesis formuladas de nuestro trabajo, pueden extraerse

conclusiones importantes, que dejarán abiertas nuevas líneas de investigación y que permitirán el establecimiento de pautas para la intervención educativa. Por este motivo pasamos, a continuación, a exponer de forma más detallada dichas conclusiones:

- 1- La capacidad comunicativo-lingüística influye en el acceso léxico en la lectura. Los parálíticos cerebrales con alta capacidad comunicativa reconocen y leen más palabras e identifican un mayor número de pseudopalabras, es decir, hacen un mejor y mayor uso de las rutas visual directa y fonológica.
 - 2- Las personas con parálisis cerebral sin habla que emplean sistemas de comunicación aumentativa y alternativa emplean para la lectura las mismas rutas que utilizan las personas sin discapacidad. Sin embargo, se constatan las enormes dificultades del grupo con baja capacidad comunicativo-lingüística en la aplicación sistemática de las reglas de correspondencia que repercuten en un menor nivel de desarrollo de su vocabulario visual.
 - 3- La capacidad comunicativo-lingüística influye en la escritura de los parálíticos cerebrales que utilizan sistemas alternativos y aumentativos de comunicación. En comparación con los sujetos con baja capacidad comunicativa, el grupo con un alto nivel de comunicación escriben más palabras, pseudopalabras y nombres de dibujos y, además, de un modo más eficiente, es decir, escriben más letras, terminan prácticamente todas las palabras y son capaces de incluir en sus producciones escritas las últimas letras de las palabras.
-

-
- 4- La combinación de alta capacidad comunicativa y alta capacidad de memoria operativa es la condición que más influye en la recodificación fonológica en el deletreo.
 - 5- Contrariamente a lo esperado, la capacidad de memoria operativa no constituye un factor influyente ni en la lectura ni en la realización de tareas de conciencia fonológica en la población estudiada.
 - 6- Las habilidades de conciencia fonológica en los sujetos sin habla productiva se desarrollan al margen tanto de la capacidad comunicativo-lingüística como de la capacidad de memoria operativa.
 - 7- Existe para la personas con parálisis cerebral sin habla una dificultad creciente en la resolución de las tareas de conciencia fonológica que se va incrementando conforme va aumentando el tamaño de la unidad de análisis, al igual que sucede en la población normal. El nivel de palabra, la capacidad para reconocer la rima, para detectar palabras que no riman o para categorizar sonidos, es el nivel más accesible a todos los sujetos sin considerar ni su capacidad de comunicación ni su capacidad de memoria operativa. El nivel silábico plantea un nivel intermedio de dificultad, mientras que el nivel fonémico de la conciencia fonológica es el que resulta más difícil de adquirir. Existe una enorme dificultad para operar con fonemas tal como se desprende de los resultados en la tarea de segmentación.
 - 8- Existe una dificultad en las personas con graves trastornos del habla relacionada con la modalidad de presentación de la información. Las dificultades observadas en la resolución de las tareas de conciencia
-

fonológica ante material presentado visualmente frente a su presentación oral, indican un problema relacionado con la activación del código fonológico sobre la base de la información visual.

9- Las dificultades con la modalidad visual tienen claras repercusiones en la lectura, en la que no hay disponible una representación fonológica pública sino que exige la activación del código fonológico. Ante esta situación las personas sin habla tienen que depender de claves visuales y de la lectura global.

10-La modalidad presentación no influye en el nivel fonémico de la conciencia fonológica. En este nivel de la conciencia fonológica, las dificultades parecen estar más asociadas a las dificultades inherentes a esta población para manipular los fonemas que a un problema con la modalidad presentación.

11-Las capacidades de lectura de los usuarios de CAA son mínimas. De los 16 sujetos participantes, solamente leen en un nivel aceptable, es decir, emplean ambas rutas con soltura 5 sujetos, mientras que las capacidades de escritura se encuentran más desarrolladas.

Para finalizar, queremos señalar que, una vez concluida nuestra investigación, han sido muchos los interrogantes que nos hemos planteado y que podrían dar lugar a la apertura de posibles y nuevas líneas de investigación y que, además, permitirían superar las limitaciones del presente estudio. También queremos destacar que a partir de las conclusiones a las que hemos llegado se

derivan una serie de implicaciones clínico-educativas para la enseñanza de la lectura, todo lo cual iremos exponiendo a continuación.

Dado que el factor clave en el desarrollo de la lectura y la escritura es la comunicación, es decir, el conocimiento lingüístico, si se desea que la lectura se convierta en una herramienta para la adquisición de conocimiento, y la escritura en un medio para una comunicación sin restricciones, el objetivo prioritario al que deberá ir encaminada tanto la labor logopédica como la labor educativa en las personas con parálisis cerebral sin habla consistirá en la instauración de los sistemas de CAA. En función del nivel cognitivo y de desarrollo del lenguaje de la persona, habrá que introducir códigos simbólicos verbales que den acceso a la comunicación, a la satisfacción de necesidades básicas, pero que permitan también a la larga la autoexpresión y una mayor independencia, como un paso previo e inevitable de la instrucción lectora.

Si tal como afirma Koppenhaver (2000) la literidad está incluida en la CAA y es un híbrido de estrategias, habilidades, herramientas, procesos y productos de comunicación y no compartimentos estanco sin relación, otra implicación clínico-educativa, a la hora de planificar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los códigos comunicativos y de las habilidades de lectura, será la de poner especial cuidado en vincular e integrar ambas enseñanzas. Como hemos visto no es posible leer y escribir sin comunicación, y aunque una práctica frecuentemente observada consiste en la enseñanza, primero, de la comunicación, y después de la lectura y la escritura, se debería, sin embargo, ir introduciendo la instrucción combinada de ambas entidades.

Otra implicación educativa que se desprende de la constatación de la utilización de las mismas rutas de acceso léxico por parte de las personas sin habla que en el caso de las personas sin discapacidad, es que habrá que establecer pautas de intervención clínico-educativas que organicen estrategias para la enseñanza-aprendizaje de las dos rutas implicadas en el reconocimiento y acceso léxico en la lectura. De este modo, ante la evidencia del mejor y mayor uso tanto de la ruta visual como de la ruta fonológica de los sujetos que poseen una alta capacidad comunicativo-lingüística, que les permite reconocer y leer más palabras e identificar un mayor número de pseudopalabras, es obvio que la instrucción tendrá que ir encaminada no sólo a potenciar el establecimiento de un vocabulario visual básico, hecho que sin duda se ve facilitado por la exposición a la glosa escrita que acompaña a los códigos simbólicos utilizados en la CAA, y que constituye una práctica habitual en el quehacer educativo, sino que también habrá que planificar los procesos de enseñanza-aprendizaje que incluyan el trabajo explícito de todos los aspectos ligados a la ruta fonológica, como la conciencia fonológica y el establecimiento de las correspondencias fonema-grafema, siempre adaptados a las posibilidades comunicativas de estas personas, para que puedan interiorizarlos y les ayuden en la identificación de las palabras, en la ampliación del vocabulario visual y, por consiguiente, en el uso maduro de la ruta directa.

Como se ha advertido más arriba, el trabajo de la lectura y escritura estará incluido dentro de la intervención en CAA de manera que se trabajarán ambas rutas de acceso al léxico de la mano del vocabulario significativo y funcional que se introducirá paulatinamente en forma de códigos simbólicos de CAA. Por lo

tanto, la intervención educativa debería incluir en la instrucción lectora temprana tanto los componentes ortográficos como los fonéticos, al igual que sucede con la enseñanza dirigida a los niños sin problemas, y la enseñanza de la comunicación y de las habilidades de lectura y escritura será significativa y estará conectada con sus experiencias, intereses y conocimiento del mundo y se realizará por medio de actividades lúdicas y prácticas y con una función personal válida.

En relación con lo anterior, una posible línea de investigación podría ir encaminada al desarrollo de programas estructurados y secuenciados de intervención específicos de "Alfabetización en Comunicación Aumentativa y Alternativa", es decir, adaptados a las peculiaridades de las personas con parálisis cerebral sin habla, para las cuales la intervención típica basada en el lenguaje oral y en el manejo de los útiles de escritura está fuera de sus posibilidades. Aunque existen infinidad de programas para iniciar a los niños en la lecto-escritura, son todavía pocos los programas disponibles en el mercado preparados para el acceso mediante barrido a través de pulsadores, y prácticamente inexistentes los específicos para personas deficientes motóricos.

También resulta necesario investigar los mejores métodos para la enseñanza de la lectura y escritura al colectivo estudiado. A la vista de las dificultades con la automatización de la ruta indirecta en la lectura, a la hora de trabajar los aspectos implicados en la ruta fonológica, por ejemplo, la conciencia fonológica, la construcción de las relaciones grafema-fonema para la lectura y las relaciones fonema-grafema para la escritura, una posible línea de investigación podría centrarse en comparar la eficacia diferencial de la enseñanza de códigos manuales para las letras del alfabeto como pistas visuales potenciales para la

segmentación fonológica y la secuenciación del lenguaje oral y escrito, frente a esta misma enseñanza acompañada de feedback proporcionado a través de voz sintetizada.

Por otra parte, al analizar el impacto de la memoria operativa, esta no ha manifestado efectos ni en la lectura ni en la realización de las tareas de conciencia fonológica; sin embargo, si ha dejado ver su importancia en la recodificación fonológica en el deletreo. De nuevo, se desprenden implicaciones para la práctica educativa y es que habrá que trabajar de manera sistemática la memoria operativa con aquellos parálíticos cerebrales que exhiban bajas amplitudes para que puedan establecer una buena vía directa de escritura, que asegure la formación de representaciones mentales de las palabras en la memoria y una disponibilidad de las mismas cuando se precisen. Es obvio que el formato de trabajo de la capacidad de memoria no tiene porque diferir necesariamente del trabajo que se realiza con alumnos sin discapacidad; en este caso, habrá que realizar adaptaciones a las posibilidades de movimiento de los alumnos para que puedan ofrecer sus respuestas de los materiales memorizados.

Como se ha comentado, aunque no se haya apreciado un efecto de la capacidad de memoria operativa sobre la lectura, consideramos que sería interesante comprobar si se observa el mismo patrón de resultados con un número mucho más amplio de sujetos con capacidades extremas de memoria, es decir, con sujetos con bajísima vs. amplísima capacidad de memoria operativa (por ejemplo, con amplitudes 5 ó 6 y amplitudes 2 o 3). En este sentido, sería de enorme interés realizar un estudio a gran escala que abarcase todo el ámbito nacional y que permitiese la inclusión de un mayor número de parálíticos

cerebrales que usan la CAA. Resultados distintos podrían estar relacionados con una mayor capacidad de retención de información frente a las diferencias tan pequeñas en la amplitud de memoria de los participantes de nuestra investigación. Somos conscientes de la limitación que ha supuesto para este estudio el reducido número de participantes.

También consideramos que resultaría de suma utilidad el desarrollo de procedimientos para la medida de la amplitud de memoria diferentes al empleado en este estudio (tarea de dígitos de las escalas Wechsler), que aunque permiten obtener una medida de la capacidad de memoria y en concreto de la memoria auditiva, no permiten establecer su amplitud. En este sentido, tampoco sirven los procedimientos empleados con la población normal (prueba de Daneman y Carpenter) que aunque constituyen una auténtica medida de la amplitud de memoria resultan imposibles de aplicar para los sujetos sin lectura que, como se ha podido constatar en este estudio, refleja la realidad de la mayoría de las personas que usan la CAA.

Aunque está fuera de toda discusión la existencia de unas mínimas habilidades de conciencia fonológica en los sujetos sin habla productiva, las dificultades evidenciadas, tanto en este como en otros estudios, en el nivel de conciencia fonémica y las dificultades asociadas a la modalidad presentación visual de la información, también suponen implicaciones a la hora de establecer pautas para la intervención educativa. Resulta necesario enseñar a los sujetos sin habla el análisis del habla en sus mínimas unidades; hay que enseñarles las habilidades de segmentación para que puedan aprender a establecer las reglas de correspondencia con los grafemas y automatizar este proceso. Dada la dificultad

para la activación del código fonológico cuando el material se presenta visualmente, tal es el caso de la lectura, la incorporación de feedback auditivo a través de habla digitalizada o sintetizada resulta de suma importancia cuando se utilice el ordenador como herramienta de aprendizaje, o a través del habla del profesor cuando sea este quien dirija la actividad.

Pero también resulta necesario sensibilizar a los profesionales de la educación infantil, que tienen integrados niños paráliticos cerebrales sin habla en sus aulas, sobre la necesidad de aportar tempranamente experiencias de juegos con el lenguaje, igual que realizan con los niños sin discapacidad, como una forma de trabajar no solo el lenguaje y la formación de una base conceptual sino por su papel de precursores de la lectura y la escritura. En este sentido, sería necesario editar desde las Consejerías de Educación implicadas folletos divulgativos para las escuelas infantiles sobre la adaptación de materiales a las modalidades de respuesta de los niños y las niñas. Juegos de rimas, de buscar dibujos cuyos nombres comiencen con los mismos sonidos, de buscar dibujos que se correspondan con palabras que empiezan por determinado sonido, o que terminan por tal otro, enseñarles a segmentar palabras o nombres de dibujos produciendo golpecitos o haciendo clic con el pulsador, son todos ejemplos de actividades que resulta necesario promover.

No sólo es preciso sensibilizar al profesorado de educación infantil sino que habría que extender la preocupación al resto del profesorado de etapas posteriores. Además de la implantación de materias relacionadas con la CAA en los planes de estudio de algunas titulaciones universitarias, que aseguran que las generaciones venideras estarán formadas en la intervención comunicativa en

población con graves trastornos del habla y del lenguaje, es necesario realizar campañas de concienciación social y de sensibilización en las escuelas sobre la importancia de la CAA, así como reciclar a un no reducido número de profesionales de la educación para darles a conocer estas nuevas técnicas, no sólo por la posibilidad que aportan a la comunicación y como instrumento de desarrollo cognitivo, sino por ser un factor clave en el desarrollo de las habilidades de lectura y escritura, como actividades instrumentales para obtener información.

La línea de investigación iniciada nos ha permitido profundizar en los procesos psicológicos de acceso al léxico en la lectura; sin embargo, consideramos necesario el desarrollo de procedimientos o, al menos, líneas de guía para la evaluación rigurosa de los procesos cognitivos implicados en el acceso léxico en las personas sin habla. Cuando se evalúan las dificultades de aprendizaje de la lectura en niños "normales" se les pide que lean en voz alta para examinar su repertorio de habilidades y destrezas. La principal consecuencia de la falta de habla radica en la imposibilidad de analizar, por un lado, su exactitud lectora, es decir, como los sujetos decodifican las palabras escritas a través de la constatación de los errores de descodificación (errores de sustitución de palabras, adición de fonemas o sílabas, omisión de sílabas, inversiones del orden de los fonemas en la sílaba); por otro, en la imposibilidad para evaluar la velocidad lectora evidentemente a partir de la lectura oral, pero también a partir de la lectura silenciosa por lo complicado que resulta obtener medidas fiables (García Vidal y González Manjón, 2000); por último, también resulta sumamente difícil valorar la fluidez lectora, elemento de gran importancia para poder inferir el tipo de procesos de acceso al léxico empleados, habilidades que en el caso de la lectura en voz

alta quedan reflejados por vacilaciones, repeticiones, silabeos, fragmentaciones y rectificaciones. Las anteriores dificultades sugieren la apertura de nuevas investigaciones acerca del desarrollo de procedimientos eficaces para la evaluación de los procesos implicados en el reconocimiento de palabras.

Asimismo, se ha detectado la necesidad de confeccionar instrumentos en lengua castellana o de traducir, adaptar y validar instrumentos existentes en otras lenguas, para la determinación de la capacidad comunicativa de los sujetos. En castellano, hay una ausencia de materiales de medida de dichas capacidades. En este sentido, aplaudimos y apoyamos la intención de la Sociedad Española de Comunicación Aumentativa y Alternativa de emprender tal empresa.

Por último, en este estudio no se ha tenido en cuenta la naturaleza de la instrucción recibida en la lectura y escritura y, sin embargo, consideramos que este es un factor a tener en cuenta y a controlar en las nuevas investigaciones que se puedan emprender. Los diferentes estudios demuestran que los niños con parálisis cerebral sin habla han recibido poca instrucción en la escuela, se les ha dedicado muy pocas horas semanales a la lectura, han tenido pocas oportunidades para la composición escrita y, además, han estado en manos de diferentes profesores que aplicaban diferentes programas. Se ha encontrado, incluso, que el 50% del tiempo de instrucción se diluía en actividades no instruccionales como la movilidad dentro del aula y el intercambio entre aulas, alimentación, aseo, terapias, etc. Nuestros datos recogidos informalmente a través de la entrevista a los familiares y antiguos maestros de los participantes sobre este aspecto coinciden con lo establecido en la investigación. Nuestras observaciones informales coinciden, además, con lo que se sabe acerca del papel de las

llamadas variables sociales en el aprendizaje de la alfabetización: un acceso menos frecuente de las personas sin habla a los materiales escritos, experiencias reducidas de lectura compartidas con los padres en el hogar y falta de acceso a los dispositivos de CAA en las interacciones durante la lectura lo que les lleva a adoptar un papel pasivo en los intercambios, con el consiguiente efecto perjudicial para la comunicación y, por consiguiente, para la alfabetización, cerrando de este modo el círculo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aarón, P., Keetay, V., Boyd, M., Palmatier, S., y Wacks, J. (1998). Spelling without phonology: A study of deaf and hearing children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 10, 1-22.
- Abercrombie, M. L. J. (1960). Perception and eye movements: some speculations on disorders in cerebral palsy. *Cerebral Palsy Bulletin*, 2, 142-148.
- Adams, M. (1966). Communication aids for the patient with amyotrophic lateral sclerosis. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 31, 274-275.
- Adams, M. J. (1990). *Beginning to read: Thinking and learning from print*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Adrian, J., Alegría, J. y Morais, J. (1995). Metaphonological abilities of Spanish illiterate adults. *International Journal of Psychology*, 30 (3), 329-353.
- Alegría, J. y Morais, J. (1979). Le developpment de l'habilité d'analyse phonétique de la parole et l'apprentissage de la lecture. *Archives de Psychologie*, 183, 251-270.
- Alegría, J., Pignot, E. y Morais, J. (1982). Phonetic analysis on speech and memory codes in beginning readers. *Memory and Cognition*, 10 (5), 451-456.
- Alexander, A., Anderson, H., Heilman, P., Voeller, K., y Torgesen, J. (1991). Phonological awareness training and remediation of analytic decoding deficits in a group of severe dyslexics. *Annals of Dyslexia*, 41, 193-206.
- Alexander, M. A., y Bauer, R. E. (1988). Cerebral Palsy. En V. Hasselt, P. Strain y M. Hersen (Eds.), *Handbook of developmental and physical disabilities* (pp. 215-226). New York: Pergamon Press.
- American Medical Association. (1993). *Guides to the evaluation of permanent impairment*. Chicago: AMA.
- American Speech-Language-Hearing Association. (1991). Report: Augmentative and alternative communication. *ASHA*, 33(5), 9-12.
-

- American Speech-Language-Hearing Association. (1992). Guidelines for meeting the communication needs of persons with severe disabilities. *ASHA*, 34 (7), 1-8.
- Anderson, J. R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89, 369-406.
- Anderson, J. R. y Bower, G. H. (1973). *Human Associative Memory*. Washington: Winston & Sons.
- Anthony, D. (1971). *Seeing essential English*. Anaheim, CA: Anaheim School District, Educational Services Division.
- Artiles, C. (1997). *Influencia de los métodos de enseñanza en el desarrollo de los procesos léxicos*. Tesis Doctoral (sin publicar). Facultad de Psicología. Universidad de la Laguna.
- Asher, P. y Schonell, F. (1950). A survey of 400 cases of cerebral palsy in childhood. *Archives of Disease in Childhood*, 25, 360-379.
- Azcoaga, J., Bello, A., Citrinovitz, J., Derman, B., y Frutos, W. (1987). *Los retardos del lenguaje en el niño*. Barcelona: Neuropsicología Paidós.
- Baddeley, A. (1979). Working memory and reading. En P. Kolars, M. Wroldstad, y H. Bouma (Eds.), *Processing of visible language* (pp. 355-370). New York: Plenum Press.
- Baddeley, A. (1981). The concept of working memory: A view of its current state and probable future development. *Cognition*, 10, 17-23.
- Baddeley, A. (1982). Reading and working memory. *Bulletin of the British Psychological Society*, 35, 414-417.
- Baddeley, A. (1986). *Working memory*. New York: Oxford University Press.
- Baddeley, A. (1990). *Human memory: Theory and practice*. Boston: Allyn y Bacon. Trad. Cast. De G. Evangelista (1999). *Memoria humana: Teoría y Práctica*. Madrid: McGraw Hill.
-

- Baddeley, A. y Hitch, G. (1974). Working memory. En G. Bower (Ed.), *The Psychology of learning and motivation* (pp. 47-90). New York: Academic Press.
- Baddeley, A. y Lewis, V. (1981). Inner active processes in reading: The inner voice, the inner ear and the inner eye. En A. Lesgold y C. Perfetti (Eds.), *Interactive processes in reading* (pp.107-129)- Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Baddeley, A., Thomson, N. y Buchanan, M. (1975). Word length and the structure of short-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 575-589.
- Baddeley, A., Vallar, G. y Wilson, B. (1987). Sentence comprehension and phonological memory: some neuropsychological evidence. En M. Coltheart (Ed.), *The Psychology of Reading. Attention and Performance. XII*. Exeter: LEA.
- Baddeley, A., y Wilson, B. (1985). Phonological coding and short-term memory in patients without speech. *Journal of Memory and Language*, 24 (4), 490-502.
- Badía i Corbella, M. (1997). Tendencias actuales de investigación e intervención en la parálisis cerebral. Perspectivas futuras. *Actas de las II Jornadas científicas de investigación sobre personas con discapacidad*. Instituto Universitario de Integración en la Comunidad. Salamanca
- Baker, B. (1982). Minspeak: A semantic compaction system that makes self-expression easier for communicatively disabled individuals. *Byte*, 7, 186-202.
- Baker, B. (1985). The use of words and phrases on a MINSPEAK communication system. *Communication Outlook*, 7, 8-11.
- Baker, B. (1986). Using images to generate speech. *Byte*, 3, 160-168.
- Balandin, S. (2002). Message from the president. *The ISAAC Bulletin*, 67 (2), 2.
- Ball, E. y Blachman, B. (1988). Phoneme segmentation training: Effect on reading readiness. *Annals of Dyslexia*, 38, 208-225.
-

- Ball, E. y Blachman, B. (1991). Does phoneme awareness training in kindergarten make a difference in early word recognition and developmental spelling? *Reading Research Quarterly*, 26, 49-66.
- Baron, J. y Strawson, C. (1978). Use of orthographic and wordspecific knowledge in reading words aloud. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 2, 386-393.
- Barragán, C. (1994). Las ayudas técnicas en la comunicación no vocal. En J. Cabezón, M. Vázquez, J. Molinuevo, P. González-Bilbao: *Lenguajes Alternativos para personas con dificultades en la comunicación*. Madrid: Cepe.
- Basil, C. (1990). Sistemas de comunicación no vocal: clasificación y conceptos básicos. En C. Basil y R. Puig de la Bellacasa (Comps.), *Comunicación Aumentativa. Curso sobre sistemas y ayudas técnicas de comunicación no vocal* (pp. 19-47). Madrid: Ministerio de Asuntos Sociales (2ª edición).
- Basil, C. (1993). Los alumnos con parálisis cerebral: desarrollo y educación. En Marchesi, Coll y J. Palacios: *Desarrollo psicológico y educación, III. Necesidades educativas especiales y aprendizaje escolar*. Madrid: Alianza Psicología.
- Basil, C. (1998). Técnicas de enseñanza de lectura y escritura en alumnos con problemas graves de motricidad y habla (pp. 135-148). En: Basil, C., Soro-Camats, E., y Rosell, C. (1998). *Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura*. Barcelona: Masson.
- Basil, C., y Ruiz, R. (1985). *Sistemas de comunicación no vocal para niños con disminuciones físicas*. Catalunya: Departament d'Ensenyament.
- Basil, C., y Soro, E. (1998). *Discapacidad motora, intervención y adquisición del lenguaje: sistemas aumentativos y alternativos de comunicación*. (Videos I, II, III, IV y Guía Didáctica). Madrid: MEC-CDC.
- Basil, C., Soro, E., y Rosell, C. (1998). *Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura*. Barcelona: Masson.
- Batshaw, M. L. (1997). *Children with disabilities*. Baltimore: Paul H. Brooks Publishing Co.
-

-
- Batshaw, M. L., y Perret, Y. (1992). *Children with disabilities: A medical primer*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes.
- Batshaw, M., Perret, Y. y Harryman, S. (1981). Cerebral Palsy. En M. Batshaw y Y. Perret (Eds.), *Children with handicaps* (pp. 191-212). Baltimore: Brookes.
- Baumgart, D.; Johnson, J. y Helmstetter, E. (1996). *Sistemas alternativos de comunicación para personas con discapacidad*. Madrid: Alianza.
- Bax, M. (1964). Terminology and classification of cerebral palsy. *Dev. Med. Child. Neurol*, 6, 295-307.
- Beck, I., Perfetti, C. y McKeown, M. (1982). Effects of long-term vocabulary instruction on lexical access and reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 74, 506-521.
- Beauvois, M. y Dérouesné, J. (1979). Phonological alexia: three dissociations. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 42, 1115-1124.
- Bedrosian, J. (1995). Limitations in the use of nondisabled subjects in AAC research. *Augmentative and Alternative Communication*, 11, 6-10.
- Bennett, F. C., Chandler, L., Robinson, N., y Sells, C. (1981). Spastic diplegia in premature infants. *American Journal Diseases of Children*, 135, 732-737.
- Bentin, S. (1992). Phonological awareness, reading, and reading acquisition: a survey and appraisal of current knowledge. En R. Frost y L. Katz (Eds.), *Orthography, Phonology, Morphology, and Meaning* (pp. 193-210). Elsevier Science Publishers.
- Berko, R., Wolvin, A., y Wolvin, D. (1977). *Communicating: A social and career focus*. Boston: Houghton Mifflin.
- Berninger, V., y Gans, B. M. (1986a). Assessing word processing capability of the nonvocal, nonwriting. *Augmentative and alternative communication*, 2, 56-63.
- Berninger, V. W., y Gans, B. M. (1986b). Language profiles in nonspeaking individuals of normal intelligence with severe cerebral palsy. *Augmentative and Alternative Communication* 2, 45-50.
-

- Bertelson, P., Morais, J., Alegria, J., y Content, A. (1985). Phonetic analysis capacity and learning to read. *Nature*, 313, 73-74.
- Beukelman, D., Wolverton, R., y Hiatt, E. (1988). Augmented literacy for nonspeaking writing persons. (p. 170). Abstracts of the Fifth Biennial Conference on Augmentative and Alternative Communication. October. California. *Augmentative and Alternative Communication*, 4 (3), 130-176.
- Beukelman, D., y Mirenda, P. (1998). *Augmentative and Alternative Communication. Management of Severe Communication Disorders in Children and Adults*. 2ª edición. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Bishop, D. (1985). Spelling ability in congenital dysarthria: Evidence against articulatory coding in translating between graphemes and phonemes. *Cognitive Neuropsychology*, 2 (3), 229-251.
- Bishop, D. (1989). *Test for reception of grammar (TROG)*. Department of Psychology, University of Manchester, Manchester, UK.
- Bishop, D., Byers Brown, B., y Robson, J. (1990). The relationship between phoneme discrimination, speech production, and language comprehension in cerebral-palsied individuals. *Journal of Speech and Hearing Research*, 33, 210-219.
- Bishop, K., Rankin, J., y Mirenda, P. (1994). Impact of graphic symbol use on reading acquisition. *Augmentative and Alternative Communication*, 10, 113-125.
- Bishop, D. y Robson, J. (1989a). Accurate non-word spelling despite congenital inability to speak: Phoneme-grapheme conversion does not require subvocal articulation. *British Journal of Psychology*, 80, 1-13.
- Bishop, D. y Robson, J. (1989b). Unimpaired short-term memory and rhyme judgement in congenitally speechless individuals: implications for the notion of "Articulatory Coding". *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 41 A (1), 123-140.
- Blachman, B. A. (1984). Language analysis skills and early reading acquisition. En G. Wallach y K. Butler (Eds.), *Language learning disabilities in school-age children*. Baltimore: Williams & Wilkins.
-

- Blachman, B. A. (1991). Phonological awareness: Implications for prereading and early reading instruction. En S. A. Brady y D. P. Shankweiler (Eds.), *Phonological processes in literacy*. Hillsdale: LEA.
- Blackstone, S. W., y Cassatt-James, E. L. (1988). Augmentative Communication. En: N. J. Lass, L. V. McReynolds, J. L. Northern., y D. E. Yoder (eds.), *Handbook of speech-language pathology and audiology*. (pp. 986-1013). Toronto: B. C. Decker.
- Blau, A. (1986). The development of literacy skills for severely speech and writing impaired children. En S. Blackstone (Ed.): *Augmentative Communication: An introduction* (pp.293-299). Rockville, MD: American Speech-Language-Hearing Association.
- Blau, A. (1987). A Response to Lloyd and Fuller: Toward an augmentative and alternative communication symbol taxonomy: a proposed superordinate classification. *Augmentative and Alternative Communication*, 3 (2), 97-99.
- Blischak, D. M. (1994). Phonologic Awareness: Implications for individuals with little or no functional speech. *Augmentative and Alternative Communication*, 10, 245-254.
- Bliss, C. (1965). *Semantography*. Sydney: Semantography Publications.
- Bloomberg, K., Karlan, G., y Lloyd, L. L. (1990). The comparative translucency of initial lexical items represented in five graphic symbol systems and sets. *Journal of Speech and Hearing Research*, 33, 717-725).
- Bloomberg, K., y Lloyd, L. L. (1986). Graphic/aided symbols and systems: A resource list. *Communication Outlook*, 7 (4), 24-30.
- Bobath, B., y Bobath, K. (1976). *Desarrollo motor en distintos tipos de parálisis cerebral*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Bodine, C., y Beukelman, D. (1991). Prediction of future speech performance among potential users of AAC systems: A survey. *Augmentative and Alternative Communication*, 7, 100-111.
- Bornstein, H. (1974). Signed English: a manual approach to english language development. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 39, 330-343.
-

- Bornstein, H., y Saulnier, K. (1987). *The Signed English: School Book*. Washington: Kendall Green Publications. Gallaudet University Press.
- Bowey, J., Cain, M. y Ryan, S. (1992). A reading-level design study of phonological skills underlying fourth-grade children's word reading difficulties. *Child Development*, 63, 999-1011.
- Bradley, L. (1988). Making connections in learning to read and to spell. *Applied Cognitive Psychology*, 2, 3-18.
- Bradley, L. y Bryant, P. (1983). Categorizing sounds and learning to read-a causal connection. *Nature*, 301, 419-421.
- Bradley, L. y Bryant, P. (1985). *Rhyme and reason in reading and spelling*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.
- Bradley, L. y Bryant, P. (1991). Phonological skills before and after learning to read. En S. A. Brady y D. P. Shankweiler (Eds.), *Phonological processes in literacy. A tribute to Isabelle Liberman*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Brady, S., Shankweiler, D. y Mann, V. (1983). Speech perception and memory coding in relation to reading ability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 35, 345-367.
- Brandenburg, S., y Vanderheiden, G. (1988). Communication board design and vocabulary selection. En L. Bernstein (Ed.): *The vocally impaired: Clinical practice and research* (pp. 84-135). Philadelphia: Grune y Stratton.
- Britton, B. K., Glynn, S. y Smith, J. (1985). Cognitive demand of processing expository text: a cognitive workbench model. En B. K. Britton y J. Black (Eds.), *Understanding Expository Text*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Earlbaum.
- Brown, L., Sherbenou, R. y Johnsen, S. (2000). *Test de Inteligencia No Verbal (TONI 2)*. Madrid: TEA.
- Bruck, M. (1992). Persistence of dyslexics' phonological awareness deficits. *Developmental Psychology*, 28, 874-886.
- Bruner, J. (1983). *Child's Talk*. Oxford: Oxford University Press.
-

- Bruno, J. (1989). Customizing a Minspeak System for a preliterate child: a case example. *Augmentative and Alternative Communication*, 5, 89-100.
- Bryant, P. y Bradley, L. (1985). Phonetic analysis capacity and learning to read. *Nature*, 313, 73-74.
- Bryant, P., Bradley, L., MacLean, M. y Crossland, J. (1989). Nursery rhymes, phonological skills and reading. *Journal of Child Language*, 16, 407-428.
- Bryant, P., MacLean, M., Bradley, L. y Crossland, J. (1990). Rhyme and Alliteration, Phoneme Detection, and Learning to Read. *Developmental Psychology*, 26 (3), 429-438.
- Busto Barco, M. C. (1988). *Reeducación del habla y del lenguaje en el paralítico cerebral*. Madrid: Cepe.
- Byrne, B. (1992). Studies in the acquisition procedure of reading: rationale, hipótesis and data. En P. B. Gough, L. C. Ehri y R. Treiman (Eds.), *Reading Acquisition*. (pp. 1-34). Hillsdale: LEA.
- Cahuzac, M. (1985). *El niño con trastornos motores de origen cerebral*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Calculator, S. (1988). Promoting the acquisition and generalization of conversational skills by individuals with severe disabilities. *Augmentative and Alternative Communication*, 2, 94-103.
- Calculator, S. (1997). Fostering early language acquisition and AAC use: Exploring reciprocal influences between children and their environments. *Augmentative and Alternative Communication*, 13, 149-157.
- Calfee, R., Chapman, R. y Venezky, R. (1972). How a child needs to think to learn to read. En L. Gregg (Ed.), *Cognition in learning and memory*. New York: Halsted Press.
- Candelos, A., y Lobato, M. (1997). *Guía de acceso al ordenador para personas con discapacidad*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Carlson, F. (1976). An adapted communication project for a nonspeaking child. Paper presentado al Annual Meeting of the American Speech-Language-Hearing Association, Houston.
-

- Carrillo, M. S. (1993). Desarrollo de la conciencia fonológica silábica y adquisición de la lectura. Universidad de Murcia. Tesis doctoral no publicada.
- Carrillo, M. S. (1994). Development of phonological awareness and reading acquisition: a study of spanish language. *Reading and Writing*, 6 (3), 279-298.
- Carrillo, M. S., Ato, M., Romero, A., Sánchez-Meca, J. y López Pina, J. A. (1992). Habilidades de segmentación fonológica en el aprendizaje de la lectura: preescolar y ciclo inicial. Madrid: CIDE-MEC.
- Carrillo, M. S., y Marín, J. (1996). *Desarrollo metafonológico y adquisición de la lectura: Un programa de entrenamiento*. Madrid: MEC-CIDE.
- Cary, L., Morais, J. y Bertelson, P. (1989). As habilidades metafonológicas dos poetas analfabetos. *Anais do Simpósio Latino-Americano de Psicologia do Desenvolvimento*. Recife: Editora Universitaria da EFPE.
- Case, R. (1985). *Intellectual development: Birth to adulthood*. San Diego, C. A: Academic Press.
- Catts, H. (1991). Phonological processing deficits and reading disabilities. En A. Kahmi y H. Catts (Eds.), *Reading disabilities: A developmental language perspective* (pp. 101-132). Boston: College-Hill Press.
- Catts, H. y Kamhi, A. (1986). Toward an understanding of developmental language and reading disorders. *Journal of Speech and Hearing Research*, 51, 337-347.
- Center, Y. y Ward, J. (1984). Integration of mildly handicapped cerebral palsied children into regular schools. *The Exceptional Child*, 31 (2), 104-113.
- Chevrie-Muller, C. (1979). Los trastornos de la adquisición del lenguaje en la parálisis cerebral. En C. Launay y S. Borel-Maisonny (Eds.), *Trastornos del lenguaje, la palabra y la voz en el niño*. (pp. 173-204). Barcelona: Masson.
- Chevrie-Muller, C. (1987). Trastornos graves de la comunicación verbal en el niño I.M.C. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, vol. VII (3), 153-161.
-

- Church, G., y Glennan, S. (1992). *The handbook of assistive technology*. San Diego, CA: Singular Publishing Group.
- Cioni, G., Paolicelli, P., Sordi, C. y Vinter, A. (1993). Sensoriomotor development in cerebral palsied infants assessed with the Uzgiris-Hunt scales. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 35 (12), 1055-1066.
- Colección Pequeaprende (1993). Primeras imágenes. Madrid: Todolibro.
- Collins, S. (1996). Referring expressions in conversations between aided and natural speakers. En S. von Tetzchner y M. Jensen (Eds.), *Augmentative and Alternative Communication: European Perspectives* (pp. 89-100). London: Whurr.
- Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading tasks. En G. Underwood (Ed.), *Strategies of information processing*. New York: Academic Press.
- Colheart, M. (1981). Disorders of reading and their implications for models of normal reading. *Visible Language*, 15, 245-286.
- Coltheart, M. (1986). Cognitive neuropsychology and the study of reading. En M. Posner y G. Marin (Eds.): *Attention and performances, XI*. Hillsdale: LEA.
- Conrad, R. y Hull, A. (1964). Information, acoustic confusion and memory span. *British Journal of Psychology*, 55, 429-432.
- Content, A. (1985). Le développement de l'habileté d'analyse phonétique de la parole. *L'Année Psychologique*, 85, 555-572.
- Cook, A., y Hussey, S. (1995). *Assistive technologies: Principles and practice*. St. Louis, MO: Mosby.
- Corley, P. y Follansbee, R. (1990). Teaching early literacy skills to nonspeaking, physically challenged adults. Abstracts of the 4th Biennial International ISAAC Conference on Augmentative and Alternative Communication. Stockholm, Sweden. *Augmentative and Alternative Communication*, 6 (2), 130-176.
-

- Crothers, B., y Paine, R. (1959). *The Natural History of Cerebral Palsy*. Cambridge: Harvard University Press.
- Crowder, R. G. (1985). *Psicología de la lectura*. Madrid: Alianza.
- Cuetos, F. (1989). Lectura y escritura de palabras a través de la ruta fonológica. *Infancia y Aprendizaje*, 45, 71-84.
- Cuetos, F. (1990). *Psicología de la lectura. Diagnóstico y tratamiento*. Madrid: Editorial Escuela Española.
- Cuetos, F. (1991). *Psicología de la escritura*. Madrid: Editorial Escuela Española.
- Cuetos, F. (1998). *Evaluación y rehabilitación de las afasias*. Barcelona: Médica Panamericana.
- Cuetos, F., Domínguez, A., Miera, G. y De Vega, M. (1997). Diferencias individuales en el procesamiento léxico. *Infancia y Aprendizaje*, 57, 15-27.
- Cuetos, F., Rodríguez, B. y Ruano, E. (2000). *PROLEC. Batería de Evaluación de los procesos lectores de los niños de Educación Primaria*. Madrid: TEA.
- Cunningham, A. E. (1990). Explicit versus implicit instruction in phonemic awareness. *Journal of Experimental Child Psychology*, 50, 429-444.
- Dague, P., y Garelli, M. (1968). Le probleme de la constance du QI chez les enfant IMC. *Le Courier de Suresnes*, 34.
- Dahl, I. y Galyas, K. (1990). Synthetic speech as an aid to communication and literacy. Abstracts of the Fourth Biennial International ISAAC Conference on Augmentative and Alternative Communication. Stockholm, Sweden. *Augmentative and Alternative Communication*, 6 (2), 130-176.
- Dahl, I., Galyas, K. y Rosengren, E. (1989). Application of Synthetic Speech for Communication, Education and Training. *Communication Outlook*, 10 (3), 13.
-

- Dahlgren Sandberg, A. (1998). Reading and spelling among nonvocal children with cerebral palsy: Influence of home and school literacy development. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 10, 23-50.
- Dahlgren Sandberg, A. (2001). Reading and spelling, phonological awareness, and working memory in children with severe speech impairments: a longitudinal study. *Augmentative and Alternative Communication*, 17(1), 11-6.
- Dahlgren Sandberg, A. y Hjelmquist, E. (1992). Bliss users in preschool, school and after completed formal education. Assessment of number and estimates of degree of use of Bliss. Göteborg Psychological Reports, 22, Nº. 6. Göteborg, Sweden: University of Göteborg, Department of Psychology.
- Dahlgren Sandberg, A. y Hjelmquist, E. (1996a). Phonological awareness and literacy abilities in nonspeaking preschool children with cerebral palsy. *Augmentative and Alternative Communication*, 12, 138-153.
- Dahlgren Sandberg, A., y Hjelmquist, E. (1996b). A comparative, descriptive study of reading and writing skills among non-speaking children: a preliminary study. *European Journal of Disorders of Communication*, 31 (3), 289-308.
- Dahlgren Sandberg, A. y Hjelmquist, E. (1997). Language and literacy in nonvocal children with cerebral palsy. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 9, 107-133.
- Daneman, M. y Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- Daneman, M. y Tardif, T. (1987). Working memory and reading skill re-examined. En M. Coltheart (Ed.), *The Psychology of Reading. Attention and Performance*. XII. (pp. 491-508). Exeter: LEA.
- De Vega, M. (1984). *Introducción a la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza.
- De Vega, M. y Cuertos, F. (1999). *Psicolingüística del español*. Madrid: Trotta.
-

- De Vega, M., Carreiras, M., Gutiérrez-Calvo, M., y Alonso, L. (1990). *Lectura y comprensión. Una perspectiva cognitiva*. Madrid: Alianza.
- DeCoste, D. (1997). AAC and individuals with physical disabilities. En: S., L. Glennen y D. C. DeCoste (Eds.): *The Handbook of Augmentative and Alternative Communication*. (pp. 59-96). San Diego: Singular Publishing Group, Inc.
- Defior, S. (1996). Una clasificación de las tareas utilizadas en la evaluación de las habilidades fonológicas y algunas ideas para su mejora. *Infancia y Aprendizaje*, 73, 49-63.
- Defior, S., Justicia, F. y Martos, F. (1998). Desarrollo del reconocimiento de palabras en lectores normales y retrasados en función de diferentes variables lingüísticas. *Infancia y Aprendizaje*, 83, 59-74.
- Denhoff, E. (1976). Medical aspects. En W. Cruickshank (ed.): *Cerebral Palsy. A developmental disability*. New York: Syracuse University Press.
- Denhoff, E., y Langdon, M. (1966). Cerebral disfunction. A treatment program for young children. *Clinic Pediatric*, 5, 332-365.
- Denton, C., Hasbrouck, J., Weaver, L. y Riccio, C. (2000). What do we know about phonological awareness in spanish?. *Reading Psychology*, 21, 335-352.
- Domínguez, A. (1994). Importancia de las habilidades de análisis fonológico en el aprendizaje de la lectura y de la escritura. *Estudios de Psicología*, 51, 59-70.
- Domínguez, A. (1996a). Evaluación de los efectos a largo plazo de la enseñanza de habilidades de análisis fonológico en el aprendizaje de la lectura y de la escritura. *Infancia y Aprendizaje*, 76, 83-96.
- Domínguez, A. (1996b). El desarrollo de habilidades de análisis fonológico a través de programas de enseñanza. *Infancia y Aprendizaje*, 76, 69-81.
- Domínguez, A. y Cuetos, F. (1992). Desarrollo de las habilidades de reconocimiento de palabras en niños con distintas competencias lectoras. *Cognitiva*, 4 (2), 193-208.
-

- Domínguez, A., Cuetos, F. y De Vega, M. (1993). Efectos diferenciales de la frecuencia silábica: dependencia del tipo de prueba y características de los estímulos. *Infancia y Aprendizaje*, 50, 5-31.
- Dorman, C. (1987). Verbal, perceptual and intellectual factors associated with reading achievement in adolescents with cerebral palsy. *Perceptual and Motor Skills*, 64, 671-678.
- Dorman, C., Hurley, D. A., y Laatsch, L. (1984). Prediction of spelling and reading performance in cerebral palsied adolescents using neuropsychological tests. *The International Journal of Clinical Neuropsychology*, VI (2), 142-144.
- Dunn, L., Padilla, E., Lugo, D., y Dunn, L. (1986). *Test de Vocabulario en Imágenes Peabody*. Adaptación Hispanoamericana (TVIP). Madrid: Psymtec.
- Eagle, R. S. (1985). Deprivation of early sensorimotor experience and cognition in the severely involved cerebral-palsied child. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 15 (3), 269-283.
- Ehri, L. C. (1991). Development of the ability to read words. En R. Barr, M. Kamil, P. Mosenthal y P. D. Pearson (Eds.), *Handbook of Reading Research*. Vol. 2. (pp. 383-417). New York: Longman.
- Ehri, L. C. (1992). Reconceptualizing the development of sight word reading and its relationship to recoding. En P. B. Gough, L. C. Ehri y R. Treiman (Eds.), *Reading Acquisition*. (pp. 107-143). Hillsdale: LEA.
- Ehri, L. C. y Wilce, L. S. (1983). Development of word identification speed in skilled and less skilled beginning readers. *Journal of Educational Psychology*, 75, 3-18.
- Eicher, P., y Batshaw, M. (1993). *Parálisis Cerebral*. México: Nueva Editorial Interamericana.
- Ellis, A. (1984). *Reading, writing and dyslexia: A cognitive analysis*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Elosúa, M. R. (2000). *Procesos de comprensión, memoria y aprendizaje de textos*. Madrid: Sanz y Torres.
-

- Escoriza, J. y Boj, C. (1992a). Intervención educativa a nivel de comprensión del principio alfabético (I). *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, vol XII, nº 1, 25-31.
- Fairbanks, G. (1954). Systematic research in experimental phonetics: 1. A theory of the speech mechanism as a servomechanism. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 19, 133-139.
- Fierro, M^a. A., y Martín, M. (1993). Desarrollo de la comunicación y el lenguaje en el niño con parálisis cerebral. En Rosa, I. Montero, y M^a C. García (Comps.) *El niño con parálisis cerebral: Enculturación, desarrollo e intervención* (pp.165-217). Madrid: CIDE.
- Fodor, J. A. (1983). La modularidad de la mente. Madrid: Morata.
- Foley, B. E. (1989). Phonological recoding and congenital dysarthria. *Dissertation Abstracts International*, 50, 5570.
- Foley, B. E. (1993). The development of literacy in individuals with severe congenital speech and motor impairments. *Topics in language disorders*, 13 (2), 16-32.
- Foley, B., y Davis, A. (1990). Phonological recoding and congenital dysarthria: implications for intervention. (p. 133). Abstracts of the Fourth Biennial International ISAAC Conference on Augmentative and Alternative Communication. Stockholm, Sweden. *Augmentative and Alternative Communication*, 6 (2), 130-176.
- Foley, B., y Eule, A. (1992). Literacy development in AAC users: integrating analytic and holistic approaches. (p. 131). Abstracts of the 1992 Biennial Conference Abstracts. Philadelphia. *Augmentative and Alternative Communication*, 8 (4), 110-183.
- Foley, B. E., y Pollatsek, A. (1999). Phonological processing and reading abilities in adolescents and adults with severe congenital speech impairments. *Augmentative and Alternative Communication*, 15, 156-173.
- Foley, B. E. y Smith, M. (1994). Phonological awareness in children with SSPI: Assessment and intervention issues. En *Conference Book and Proceedings of the Sixth Biennial Conference of ISAAC*. Hoensbroek. The Netherlands.
-

- Foley, B., Pollatsek, A. y Davis, G. (en prensa). Phonological coding and congenital anarthria and dysarthria. *Brain and Language*.
- Forster, K. I. (1976). Accessing the mental lexicon. En R. Wales y E. Walker (Eds.), *New approaches to language mechanisms*. Amsterdam: North-Holland.
- Forster, K. I. (1979). Levels of processing and the structure of the language. En W. Cooper y E. Walker (Eds.), *Sentence Processing*. Hillsdale, N. J.: LEA.
- Fowler, A. (1991). How early phonological development might set the stage for phonemic awareness. En S. Brady y D. Shankweiler (Eds.), *Phonological processes in literacy: A tribute to Isabelle Liberman* (pp. 9-117). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum.
- Fox, B. y Routh, D. (1975). Analyzing spoken language into words, syllables and phonemes: A developmental study. *Journal of Psycholinguistics Research*, 4 (4), 331-342.
- Fox, B. y Routh, D. (1976). Phonemic analysis and synthesis as word attack skills. *Journal of Educational Psychology*, 68 (1), 70-74.
- Fox, B. y Routh, D. (1984). Phonemic analysis and synthesis as word attack skills: Revisited. *Journal of Educational Psychology*, 76 (6), 1059-1064.
- Freeman, R. (1970). Psychiatric problems in adolescents with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 17, 64.
- Fried-Oken, M. y More, L. (1992). An initial vocabulary for nonspeaking preschool children based on developmental and environmental language sources. *Augmentative and Alternative Communication*, 8, 41-56.
- Fristoe, M., y Lloyd, L. L. (1979). Nonspeech communication. En N. Ellis (Ed.), *Handbook of mental deficiency: Psychological theory and research* (pp. 401-430). Hillsdale, New York: LEA.
- Frith, U. (1984). Specific spelling problems. En R. Malatesha y H. Whitaker (Eds.), *Dislexia: A global issue*. The Hague, Martinus Nihoff Publishers.
-

- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. En K. Patterson, J. Marshall, y M. Coltheart (Eds.), *Surface dyslexia: Neuropsychological and cognitive studies of phonological reading* (pp.301-330). Hillsdale, N. J.: LEA.
- Frost, R. (1998). Toward a strong phonological theory of visual word recognition: true issues and false trials. *Psychological Bulletin*, 1, 71-99.
- Fuller, D. y Lloyd, L. L. (1997). AAC model and taxonomy. En L. Lloyd, D. Fuller, y H. Arvidson (Eds.), *Augmentative and Alternative Communication: A handbook of principles and practices* (pp. 27-38). Massachussetts: Allyn and Bacon.
- Fuller, D., Lloyd, L. L., y Schlosser, R. (1992). Further development of an augmentative and alternative communication symbol taxonomy. *Augmentative and Alternative Communication*, 8, 67-74.
- Fuller, D., Lloyd, L. L., y Stratton, M. (1997). Aided AAC symbols. En L. Lloyd, D. Fuller, y H. Arvidson (Eds.), *Augmentative and Alternative Communication: A handbook of principles and practices* (pp. 48-79). Massachussetts: Allyn and Bacon.
- Gagné, E. D. (1991). *La psicología cognitiva del aprendizaje escolar*. Madrid: Visor.
- Gallardo, V. (2001). Ortografía, escritura y otros sistemas. En S. Torres Monreal (coord.), *Sistemas alternativos de comunicación. Manual de comunicación aumentativa y alternativa: sistemas y estrategias* (pp.243-248).
- Gallardo, M. V. (2001 b). Clasificación de los sistemas. En S. Torres Monreal (coord..) *Sistemas Alternativos de Comunicación. Manual de comunicación aumentativa y alternativa: sistemas y estrategias*. (pp. 177-187). Málaga: Aljibe.
- Galyas, K., Dahl, I. y Rosengren, E. (1988). Application of synthetic speech for communication, education, and training. Abstracts of the Fifth Biennial Conference on Augmentative and Alternative Communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 4 (3), 130-176.
-

-
- García, J. N. (1995). *Manual de dificultades de aprendizaje. Lenguaje, lecto-escritura y matemáticas*. Madrid: Narcea.
- García Vidal, J. y González Manjón, D. (2001). *Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica. Lectura y escritura (Vol.II)*. Madrid: EOS.
- García, M. C., Rosa, A., Montero, I., Martín-Caro, L., Gracia, B., Calvo, E., Fierro, M. A., Martín, M., Junoy, M., Martínez, M., Ortega, P., Gómez, M. J., y López, P. (1993). *Instrucción y progreso escolar en niños con parálisis cerebral, de preescolar y ciclo inicial. Un estudio de seguimiento*. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia: C.I.D.E.
- Gathercole, S. y Baddeley, A. (1989). Evaluation of the role of phonological STM in the development of vocabulary in children: A longitudinal study. *Journal of Memory and Language*, 28, 200-213.
- Gathercole, S. y Baddeley, A. (1990). Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection?. *Journal of Memory and Language*, 29, 336-360.
- Gathercole, S. y Baddeley, A. (1993). *Working memory and language*. Hove, UK: Lawrence Earlbaum.
- Gathercole, S. y Martine, A. (1996). Interactive processes in phonological memory. En S. Gathercole (Ed.), *Models of short term memory* (pp. 73-100). East Sussex, U.K.: Psychology Press.
- Gil, J. L., González, G., y Ruiz, M. J. (1993). Deficientes motóricos II: Parálisis cerebral. En R. Bautista (comp.) *Necesidades educativas especiales*. (pp. 295-317). Málaga: Aljibe.
- Glennen, S. L. (1997a). Introduction to Augmentative and Alternative Communication. En: S. L. Glennen y D. C. DeCoste (Eds.): *The Handbook of Augmentative and Alternative Communication*. (pp. 3-19). San Diego: Singular Publishing Group, Inc.
- Glennen, S. L. (1997b). Augmentative and Alternative Communication Systems. En: S. L. Glennen y D. C. DeCoste (Eds.): *The Handbook of Augmentative and Alternative Communication*. (pp. 59-96). San Diego: Singular Publishing Group, Inc.
-

- Glennen, S. L. (1997c). Augmentative and Alternative Communication Assessment strategies. En: S. L. Glennen y D. C. DeCoste (Eds.): *The Handbook of Augmentative and Alternative Communication*. San Diego: Singular Publishing Group, Inc.
- Glennen, S. y DeCoste, D. (1997). *The Handbook of Augmentative and Alternative Communication*. San Diego: Singular Publishing Group, Inc.
- González, M. J. (1996). Aprendizaje de la lectura y conocimiento fonológico: análisis evolutivo e implicaciones educativas. *Infancia y Aprendizaje*, 76, 97-107.
- Goodman, K. (1970). Reading: A psycholinguistic guessing game. En H. Singer y R. Ruddell (Eds.), *Theoretical models and proceses of reading*. Newark, Del.: International Reading Association.
- Goodman, K. (1985). Unity in reading. En H. Singer y R. Ruddell (Eds.), *Theoretical models and processes of reading* (pp. 813-840). Newark, DE: International Reading Association.
- Gorospe, J. M., Garrido, M., Vera, J., y Málaga, J. (1997). *Valoración de la deficiencia y la discapacidad en los trastornos del lenguaje, el habla y la voz. Colección Rehabilitación*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Goswami, U. (1986). Children's use of analogy in learning to read: a developmental study. *Journal of Experimental Psychology*, 40A (2), 239-268.
- Goswami, U. (1992). *Analogical reasoning in children*. UK: LEA.
- Goswami, U. y Bryant, P. (1990). *Phonological skills and learning to read*. UK: LEA.
- Goswami, U. y Bryant, P. (1992). Rhyme, analogy, and children's reading. En P. B. Gough, L. Ehri y R. Treiman (Eds.), *Reading acquisition*. (pp. 49-63). Hillsdale, N. J.: LEA.
- Gough, P. B. (1972). One second of reading. En J. F. Kavanagh y J. G. Mattingly (Eds.), *Language by ear and by eye: The relationships between speech and reading*. Cambridge, MA: MIT Press.
-

- Gough, P. B., Juel, C. y Griffith, P. (1992). Reading, spelling and the orthographic cipher. En P. B. Gough, L. Ehri y R. Treiman (Eds.) *Reading acquisition*. (pp. 35-48). Hillsdale: LEA.
- Grove, N. y Smith, M. (1997). Input-output asymmetries: Language development in AAC. *The ISAAC Bulletin*, (50), 1-3.
- Guerrero, P. y López, A. (1992). *Vocabulario básico para la educación infantil*. Madrid: Bruño.
- Guzmán, R. (1997). *Métodos de lectura y acceso al léxico*. Tesis Doctoral (sin publicar). Facultad de Psicología. Universidad de La Laguna.
- Hagberg, B. (1979). Epidemiological and preventive aspects of cerebral palsy and severe mental retardation in Sweden. *European Journal of Pediatrics*, 130, 71.
- Hagberg, B. y Hagberg, G. (1987). Epidemiology of cerebral palsy and other major neurodevelopmental impairments. Relations to perinatal events. En H. Galjaard (ed.): *Early detection and management of cerebral palsy*. Martinus Nijhoff Publishers.
- Hagberg, B., Sanner, G., y Steen, M. (1972). The disequilibrium syndrome in cerebral palsy. *Acta Paediatric Scandinavian*, 226, 1-63.
- Hagen, C., Porter, W., y Brink, J. (1973). Nonverbal communication: an alternative mode of communication of the child with severe cerebral palsy. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 38, (4), 448-455.
- Hansen, J. y Bowey, J. (1994). Phonological analysis skills, verbal working memory, and reading ability in second-grade children. *Child Development*, 65, 938-950.
- Harris, A. y Sipay, E. (1990). *How to increase reading ability (9th edition)*. White Plains, New York: Longman.
- Harryman, S. (1981). Cerebral Palsy. En Batshaw, Perret y Harryman (eds.): *Children with handicaps*. Baltimore: Brooks.
- Hernández-Valle, I. (1998). *Mediación fonológica y retraso lector: Contribuciones a la hipótesis retraso evolutivo versus déficits en una*
-

ortografía transparente. Tesis Doctoral (sin publicar). Facultad de Psicología. Universidad de La Laguna.

- Hernández-Valle, I. y Jiménez, J. (2001). Conciencia fonémica y retraso lector: ¿Es determinante la edad en la eficacia de la intervención?. *Infancia y Aprendizaje*, 24(3), 379-395.
- Higginbotham, D. (1995). The use of nondisabled subjects in AAC research: Confessions of a research infidel. *Augmentative and Alternative Communication*, 11, 2-5.
- Higginbotham, D. y Bedrosian, J. (1995). Subject selection in AAC research: Decision Points. *Augmentative and Alternative Communication*, 11, 11-13.
- Hjelmquist, E., Dahlgren Sandberg, A., y Hedelin, L. (1994). Linguistics, AAC, and metalinguistics in communicatively handicapped children. *Augmentative and Alternative Communication*, 10, 169-183.
- Hodgetts, M., Beard, J., y Hobson, D. (1980). Electronic device control using the retroreflective concept. *Proceedings of the International Conference on Rehabilitation Engineering* (pp. 242-243). Toronto: RESNA.
- Høien, T. y Lundberg, I. (1992). *Dislexia*. Stockholm: Naturoch Kultur.
- Horgan, D. (1979). *Nouns: Love'em or leave'em*. New York: New York Academy of Sciences.
- Iacono, T. (2002). Words. *Augmentative and Alternative Communication*, 18 (4), 215-216.
- Iacono, T., Mirenda, P., y Beukelman, D. (1993). Comparison of unimodal and multimodal AAC techniques for children with intellectual disabilities. *Augmentative and Alternative Communication*, 9, 83-93.
- Ingram, T. (1964). *Paediatric aspect of cerebral palsy*. Edinburgh: Livingstone.
- Ingram, D. (1974). The relationship between comprehension and production. En R. Schiefelbusch y L. Lloyd (Eds.), *Language perspectives – Acquisition, retardation, and intervention* (pp. 313-364). Baltimore, MD: University Press Park.
-

- Jiménez, J. (1991). Métodos de enseñanza de la lectoescritura: descripción y clasificación. En J. Jiménez y C. Artiles (Eds.), *Cómo prevenir y corregir las dificultades en el aprendizaje de la lecto-escritura*. Madrid: Síntesis.
- Jiménez, J. (1996). Conciencia fonológica y retraso lector en una ortografía transparente. *Infancia y Aprendizaje*, 76, 109-121.
- Jiménez, J. y Haro, C. (1997). Effects of word linguistic properties on phonological awareness in spanish children. *Journal of Educational Psychology*, 87, 193-201.
- Jiménez, J. y Ortiz, M. R. (1995). *Conciencia fonológica y aprendizaje de la lectura: Teoría, evaluación e intervención*. Madrid: Síntesis.
- Jiménez, J. y Rodrigo, M. (1994). Is it true that the differences in reading performance between students with and without LD cannot be explained by IQ? *Journal of Learning Disabilities*, 27, 155-163.
- Jiménez, J., Rodrigo, M., Ortiz, M. R. y Guzmán, R. (1999). Procedimientos de evaluación e intervención en el aprendizaje de la lectura y sus dificultades desde una perspectiva cognitiva. *Infancia y Aprendizaje*, 88, 107-122.
- Johnson-Laird, P. (1983). *Mental models*. Cambridge: Harvard University Press.
- Johnston, R., Rugg, M. y Scott, T. (1987). The influence of phonology on good and poor readers when reading for meaning. *Journal of Memory and Language*, 26, 57-68.
- Jorm, A. (1983). Specific reading retardation and working memory: A review. *British Journal of Psychology*, 74, 311-342.
- Jorm, A., Share, D., MacLean, R. y Matthews, R. (1984). Phonological recoding skills and learning to read: a longitudinal study. *Applied Psycholinguistics*, 5, 201-207.
- Juel, C., Griffith, P., y Gough, P. (1986). Acquisition of literacy: A longitudinal study of children in first and second grade. *Journal of Educational Psychology*, 78, 143-255.
-

- Junoy, M. (1993). La tecnología como ayuda en la educación de los niños con parálisis cerebral. En A. Rosa, I. Montero, y M^a. C. García: *El niño con parálisis cerebral: Enculturación, desarrollo e intervención* (pp. 307-392). Madrid: MEC-CIDE.
- Just, M. A. y Carpenter, P. (1987). *The psychology of reading and language comprehension*. Boston: Allyn-Bacon.
- Just, M. A. y Carpenter, P. A. (1992). A capacity theory of comprehension: individual differences in working memory. *Psychological Review*, 99, 122-149.
- Kahmi, A. y Catts, H. (1986). Toward an understanding of developmental language and reading disorders. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 51, 337-347.
- Kail, R. (1986). Source of age differences in speed of processing. *Child Development*, 57, 969-987.
- Karlan, G. R., y Lloyd, L. L. (1986). *Communication intervention for the moderately and severely handicapped*. Baltimore: University Park Press.
- Katayama, M., y Tamas, L. B. (1987). Saccadic eye-movements of children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 29, 36-39.
- Katz, R., Shankweiler, D. y Liberman, I. (1981). Memory for item order and phonetic recoding in the beginning reader. *Journal of Experimental Child Psychology*, 32, 474-484.
- Keats, S. (1965). *Cerebral Palsy*. Springfield, Ill: Charles C. Thomas.
- Kelford Smith, A., Thurston, S., Light, J., Parnes, P., y O'Keefe, B. (1989). The form and use of written communication produced by physically disabled individuals using microcomputers. *Augmentative and Alternative Communication*, 5, 115-124.
- Kintsch, W. y van Dijk, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85, 363-394.
-

- Koke, S. y Neilson, J. (1987). *The effects of auditory feedback on the spelling of nonspeaking physically disabled individuals*. Tesis Doctoral sin publicar. Universidad de Toronto.
- Koppenhaver, D. (2000). Literacy in AAC: What should be written on the envelope we push?. *Augmentative and Alternative Communication*, 16 (4), 270-279.
- Koppenhaver, D. A., Evans, D. A., y Yoder, D. E. (1991). Childhood reading and writing experiences of literate adults with severe speech and motor impairments. *Augmentative and Alternative Communication*, 7, 20-33.
- Koppenhaver, D. A., Steelman, J. D., Pierce, P.L., Yoder, D. E. y Staples, A. (1993). Developing augmentative and alternative communication technology in order to develop literacy. *Technology and Disability*, 2 (3), 32-41.
- Koppenhaver, D. A. y Yoder, D. E. (1991). Literacy issues in persons with severe speech and physical impairments. En R. Gaylord-Ross (Ed.), *Issues and research in special education: vol. 2*. (pp. 156-201). New York: Columbia University, Teachers College Press.
- Koppenhaver, D. y Yoder, D. (1992). Literacy learning of children with severe speech and physical impairments in school settings. *Seminars in Speech and Language*, 12, 143-153.
- Koppenhaver, D. A., y Yoder, D. E. (1993). Classroom literacy instruction for children with severe speech and physical impairments (SSPI): What is and what might be. *Topics in Language Disorders*, 13 (2), 1-15.
- Kraat, A. (1985). Communication interaction between aided and natural speakers: A state of the art report and appendices. Toronto: Canadian Rehabilitation Council for the Disabled.
- Laberge, D. y Samuels, S. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, 6, 293-323.
- Lacour, B., Cecchi-Tenerini, R., Fresson, J., Andre, M., Baubeau, D. y Vert, P. (1995). Handicaps et périnatalité. II. Pathologie périnatale et déficiences graves. *Archives de Pédiatrie*, 2 (2), 117-123.
-

- Ledger, G. y Ryan, E. (1982). The effects of semantic integration training on recall for pictographic sentences. *Journal of Experimental Child Psychology*, 33, 39-54.
- Le Mètayer, M. (1995). Educación terapéutica de la motricidad bucofacial. En: *Reeducación cerebromotriz del joven niño. Educacion Terapéutica*. Barcelona: Masson.
- Lesgold, A. M. y Perfetti, C. (1978). Interactive proceses in reading comprehension. *Discourse Processes*, 1, 323-336.
- Lesgold, A. M. y Perfetti, C. (1981). Interactive proceses in reading: Where do we stand?. En A. Lesgold y C. Perfetti (Eds.), *Interactive proceses in reading*. Hillsdale, N. J.: LEA.
- Letto, M., Bedrosian, J. y Skarakis-Doyle, E. (1994). Application of Vygotskian developmental theory to language acquisition in a young child with cerebral palsy. *Augmentative and Alternative Communication*, 10, 151-160.
- Levett, L. M. (1971). Discovering how mime can help. *Special Education*, 60, 17-19.
- Levitt, S. (2000). *Tratamiento de la parálisis cerebral y del retraso motor*. (3ª ed). Madrid: Médica Panamericana.
- Lewkowicz, N. (1980). Phonemic awareness training: What to teach and how to teach it. *Journal of Educational Psychology*, 5, 686-700.
- Liberman, A. M., Cooper, F., Shankweiler, D. P. y Studdert-Kennedy, M. (1967). Perception of the speech code. *Psychological Review*, 74, 431-461.
- Liberman, I. y Liberman, A. (1990). Whole language vs. code emphasis: Underlying assumptions and their implications for reading instruction. *Annals of Dyslexia*, 40, 51-76.
- Liberman, I., Schankweiler, D., Liberman, A., Fowler, C. y Fischer, F. (1977). Phonetic segmentation and recoding in the beginning reader. En A. Reber y D. Scarborough (Eds.), *Toward a Psychology of Reading: The Proceedings of the CUNY Conference..* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
-

-
- Liberman, I., Shankweiler, D., Fischer, F. y Carter, B. (1974). Explicit syllable and phoneme segmentation in the young child. *Journal of Experimental Child Psychology*, 18, 201-212.
- Light, J. (1988). Interaction involving individuals using augmentative and alternative communication systems: State of the art and future directions. *Augmentative and Alternative Communication*, 2, 66-82.
- Light, J. (1989). Toward a definition of communicative competence for individuals using augmentative and alternative communication systems. *Augmentative and Alternative*, 5, 137-144.
- Light, J. (1997). "Let's go star fishing": Reflections on the contexts of language learning for children who use aided AAC. *Augmentative and Alternative Communication*, 13, 158-171.
- Light, J., y Lindsay, P. (1991). Cognitive science and augmentative and alternative communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 7, 186-203.
- Light, J. y Kelford-Smith, A (1993). Home literacy experiences of preschoolers who use AAC systems and of their nondisabled peers. *Augmentative and Alternative Communication*, 9, 10-25.
- Light, J. y McNaughton, D. (1993). Literacy and augmentative and alternative communication (ACC): The expectations and priorities of parents and teachers. *Topics in Language Disorders*, 13 (2), 33-46.
- Light, J. y Parnes, P. (1985). *Towards effective written communication by nonspeaking physically disabled persons via microcomputers*. Augmentative Communication Service. Hugh McMillan Medical Centre. Toronto, ON.
- Light, J., Collier, B., y Parnes, P. (1985). Communicative interaction between young nonspeaking physically disabled children and their primary caregivers: Part I. Discourse patterns. *Augmentative and Alternative Communication*, 1(2), 74-83.
- Light, J., Kelford-Smith, A. y McNaughton, D. (1990). The literacy experiences of preschoolers who use augmentative and alternative communication systems. Abstracts of the Fourth Biennial International ISAAC
-

- Conference on Augmentative and Alternative Communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 6 (2), 130-176.
- Lister, C. y Juniper, K. (1995). Quantity concept development in individuals with cerebral palsy. *Early Child Development and Care*, 114, 1-10.
- Little, W. (1862). On the influence of abnormal parturition, difficult labours, premature birth, and asphyxia neonatorum, on the mental and physical condition of the child, especially in relation to deformities. *Obstetric Society of London*, 3, 293-298. (Reprinted por *Cerebral Palsy Bulletin*, 1958, 1, 1, 5-34.)
- Lloyd, L. L. (1980). Unaided nonspeech communication for severely handicapped individuals: An extensive bibliography. *Education and Training of the Mentally Retarded*, 15, 15-34.
- Lloyd, L. L. (1984). Augmentative Communication. Comments on Terminology. *Communicating Together*, 1 (2), 19-20.
- Lloyd, L. L. (1985). Comments on terminology. *Augmentative and Alternative Communication*, 1, 95-97.
- Lloyd, L., y Fuller, P. (1986). Toward an augmentative and alternative communication symbol taxonomy: A proposed superordinate classification. *Augmentative and Alternative Communication*, 2 (4), 165-171.
- Lloyd, L. L., Fuller, D. y Arvidson, H. (1997). Introduction and overview. En L. Lloyd, D. Fuller, y H. Arvidson (Eds.), *Augmentative and Alternative Communication: A handbook of principles and practices* (pp. 1-17). Massachussetts: Allyn and Bacon.
- Lloyd, L. L., Fuller, D., Loncke, F. y Bos, H. (1997). Introduction to AAC symbols. En L. Lloyd, D. Fuller, y H. Arvidson (Eds.), *Augmentative and Alternative Communication: A handbook of principles and practices* (pp. 43-47). Massachussetts: Allyn and Bacon.
- Lloyd, L. L., y Karlan, G. (1984). Nonspeech communication symbols and systems: Where have we been and where are we going?. *Journal of Mental Deficiency Research*, 28, 3-30.
-

- Lloyd, L. L., Loncke, F. y Arvidson, H. (1999). Graphic symbol use: an orientation toward theoretical relevance. En F. Loncke, J. Clibbens, H. Arvidson y L. Lloyd (Eds.), *Augmentative and Alternative Communications. New directions in research and practice*. (pp. 161-173). London: Whurr.
- Lloyd, L. L., Quist, R., y Windsor, J. (1990). A proposed augmentative and alternative communication model. *Augmentative and Alternative Communication*, 6, 172-183.
- Loncke, F. y Bos, H. (1997). Unaided AAC symbols. En L. Lloyd, D. Fuller, y H. Arvidson (Eds.), *Augmentative and Alternative Communication: A handbook of principles and practices* (pp. 80-106). Massachussetts: Allyn and Bacon.
- Lorente, I., y Bugie, C. (1988). Parálisis cerebral. En Fejerman y Fernández (dirs.): *Neurología Pediátrica, cap4*, pp. 1-14. Buenos Aires: El Ateneo.
- Low, D. y Beukelman, D. (1989). The use of microcomputer technology with persons unable to speak: an overview. *Computer in Human Behavior*, 4, 355-366.
- Low, N., y Downey, J. (1982). Cerebral Palsy. En J. Downey y N. Low (Eds.): *The child with disabling illness. Principles of rehabilitation* (pp. 93-104). New York: Raven Press.
- Lundberg, I. (1978). Aspects of linguistic awareness related to reading. En A. Sinclair, R. Jarvella y W. Levelt (Eds.), *The child's conception of language*. Berlin: Springer-Verlag.
- Lundberg, I. (1989). Lack of phonological awareness -a critical factor in developmental dyslexia. En C. Von Euler, I. Lundberg y G. Lennerstrand (Eds.), *Wenner-Gren Symposium Series 54, Brain and Reading*. New York: Macmillan.
- Lundberg, I. y Høien, T. (1990). Patterns of information processing skills and word recognition strategies in developmental dislexia. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 34, 231-240.
-

- Lundberg, I., Frost, J. y Petersen, O. (1988). Effects of an extensive program for stimulating phonological awareness in preschool children. *Reading Research Quarterly*, 23, 263-284.
- Lundberg, I., Olofsson, A., y Wall, S. (1980). Reading and spelling skills in the first school years predicted from phonemic awareness skills in kindergarten. *Scandinavian Journal of Psychology*, 21, 159-173.
- Mac Keith, R., Mackenzie, I., y Polani, P. (1959). Definition of Cerebral Palsy. *Cerebral Palsy Bulletin*, 1, 2, 21-22.
- MacLean, M., Bryant, P. y Bradley, L. (1987). Rhymes, nursery rimes, and reading in early childhood. *Merril-Palmer Quarterly*, 33, 255-281.
- Maldonado, A. (1990). *El desarrollo de la lectura durante los primeros años de escolaridad*. Tesis doctoral, Madrid: Universidad Autónoma.
- Maldonado, A. y Sebastián, E. (1987). La segmentación de palabras: un prerequisite del aprendizaje de la lectura. *Boletín del ICE de la UAM*, 9, 1-14.
- Mann, V. y Brady, S. (1988). Reading disability: The role of language deficiencies. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56, 811-816.
- Mann, V. y Liberman, I. (1984). Phonological awareness and verbal short-term memory. *Journal of Learning Disabilities*, 7, 592-599.
- Mann, V., Liberman, I. y Shankweiler, D. (1980). Children's memory for sentences and word strings in relation to reading ability. *Memory and Cognition*, 8, 329-335.
- Mann, V., Tobin, P. y Wilson, R. (1987). Measuring phonological awareness through the invented spelling of kindergarten children. *Merrill-Palmer Quarterly*, 33, 365-391.
- Marcel, T. (1980). Surface dyslexia and beginning reading: a revised hypothesis of the pronunciation of print and its impairments. En M. Coltheart, K. Patterson y J. Marshall (Eds.), *Deep Dyslexia*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Marshall, J. y Newcombe, F. (1973). Patterns of paralexia: A psycholinguistic approach. *Journal of Psycholinguistic Research*, 2, 175-199.
-

- Martín, M. (1993). Los sistemas alternativos de comunicación con ayuda. En M. Sotillo (Comp.), *Sistemas Alternativos de Comunicación* (pp.43-88). Madrid: Trotta.
- Martín-Caro, L. (1993). Parálisis cerebral y sistema neuromotor. Una aproximación educativa. En A. Rosa, I. Montero, y M. C. García (comps.): *El niño con parálisis cerebral: Enculturación, desarrollo e intervención*. (pp. 17-86). Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia: C.I.D.E.
- Martín-Caro, L. (1996). Tema uno: Definición y clasificación. En varios autores: *Las necesidades educativas especiales del niño con deficiencia motora*. Madrid: Centro Nacional de Recursos para la Educación Especial. Ministerio de Educación y Ciencia.
- Martín-Caro, L. y Junoy, M. (2001). *Sistemas de comunicación y parálisis cerebral*. Madrid: ICCE.
- Martinsen, H. y von Tetzchner, S. (1996). Situating augmentative and alternative communication intervention. En S. Von Tetzchner y M. Jensen (Eds.), *European Perspectives on augmentative and alternative communication*. (pp. 37-48). London: Whurr.
- Massaro, D. (1975). *Understanding language: An information processing analysis of speech perception, reading and psycholinguistics*. New York: Academic Press.
- Massaro, D. (1978). A stage model of reading and listening. *Visible Language*, 12,3-25.
- Matas, J., Mathy-Laikko, P., Beukelman, D., y Legresley, K. (1985). Identifying the nonspeaking population: A demographic study. *Augmentative and Alternative Communication*, 1, 17-31.
- Mayer-Johnson, R. (1981). *The Picture Communication Symbols*. Stillwater: Mayer-Johnson Co. (Trad. Cast. S.P.C., *Símbolos Pictográficos para la Comunicación no Vocal*. Madrid: MEC, 1985).
- McClelland, J. L. y Rumelhart, D. E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception: Part 1. An account of basic findings. *Psychological Review*, 88 (5), 375-407.
-

- McCusker, L., Hillinger, M. L., y Bias, R. (1981). Phonological recoding and reading. *Psychological Bulletin*, 89, 217-245.
- McDonald, E. (1987). Cerebral palsy: its nature, patogénesis, and management. En E. McDonald (Ed.), *Training cerebral palsy: For clinicians by clinicians* (pp. 1-20). Austin, TX: PRO-ED.
- McKeown, M., Beck, I., Omanson, R. y Perfetti, C. (1983). The effects of long-term vocabulary instruction on reading comprehension. *Journal of Reading Behavior*, 15, 3-18.
- McNaughton, D. (1992). Spelling instruction for adults who use AAC. (p. 153-154). Abstracts of the Fifth Biennial ISAAC Conference. Philadelphia. *Augmentative and Alternative Communication*, 8 (4), 110-183.
- McNaughton, D., y Tawney, J. (1993). Comparison of two spelling instruction techniques for adults who use augmentative and alternative communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 9, 72-82.
- McNaughton, S. (1976). Bliss symbols- An allternate symbol system for the non-verbal pre-reading child. En G. C. Vanderheiden., y K. Grilley (Eds.), *Non-Vocal communicaton techniques and aids for the severely physically handicapped*. (pp. 85-104). Baltimore: University Park Press.
- McNaughton, S. (1982). Augmentative communication system: Blissymbolics. En Bleck y Nagel (Eds.), *Physically Handicapped Children – A Medical Atlas for Teacher*. New York: Grune & Stratton.
- McNaughton, S. y Lindsay, P. (1995). Approaching literacy with AAC graphics. *Augmentative and Alternative Communication*, 11, 212-218.
- McNaughton, S., y Kates, B. (1974). *Visual symbols: Communication system for the pre-reading physically handicapped children*. Paper presentado a la Annual Meeting of the American Association on Mental Deficiency, Toronto, Canadá.
- Meberg, A. (1990). Declining incidence of low birth weight-impact on perinatal mortality and incidence of cerebral palsy. *Journal of Perinatal Medicine*, 18, 195.
-

- Meberg, A. y Broch, H. (1995). A changing pattern of cerebral palsy. Declining trend for incidence on cerebral palsy in the 20-year period 1970-89. *Journal of Perinatal Medicine*, 23 (5), 395-402.
- Mecham, M., Berko, M., y Berko, F. (1966). *Communication training in childhood brain damage*. Springfield, Ill.: Thomas.
- Meyers, L. (1984a). The use of microprocessor to promote beginning language and literacy skills in young handicapped children. En V. Stern y M. Redden. (Eds.), *Technology for Independent Living III*. Washington: American Association for the Advancement of Science Publications.
- Meyers, L. (1984). Contributions of microcomputers to language intervention. *Seminars in Speech and Language*, 5 (1), 23-34.
- Meyers, L., Coleman, C., y Morris, L. (1982). Conservation training of three cerebral palsied children. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 20, 14-16.
- Mike, D. (1995). Literacy and cerebral palsy: factor influencing literacy learning in a self-contained setting. *Journal of Reading Behavior*, 27(4), 627-642.
- Miller, S., Nisbet, P., Odor, J. y Milne, M. (1987). Communication aids and computer based learning: Assessment techniques and related developments for communication impaired learners. Edinburgh: CALL Centre.
- Millikin, C. (1997). Symbols systems and vocabulary selection strategies. En S. L. Glennen y D. C. DeCoste (Eds.), *Handbook of augmentative and alternative communication* (pp. 97-148). San Diego, CA: Singular Publishing.
- Mirenda, P. (1985). Designing pictorial communication systems for physically able-bodied students with severe handicaps. *Augmentative and Alternative Communication*, 1, 58-64.
- Mitchell, D. (1982). *The process of reading*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Monfort, M. (1989). *Registro Fonológico Inducido*. Madrid: CEPE.
- Monsalve Clemente, Carmen. (2002). Comunicación y lenguaje en autismo: claves para el buen trabajo de un logopeda. En J. Martos y M. Pérez
-

(coords.) *Autismo. Un enfoque orientado a la formación en Logopedia* (pp. 65-84).

Morais, (1991). Phonological awareness: a bridge between language and literacy. En D. J. Sawyer y B. J. Fox (Eds.), *Phonological awareness in reading. The evolution of current perspectives*. New York: Springer-Verlag.

Morais, J. (1998). *El arte de leer*. Madrid: Visor.

Morais, J., Alegria, J. y Content, A. (1987). The relationship between segmental analysis and alphabetic literacy: An interactive view. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 7, 415-438.

Morais, J., Bertelson, P., Cary, L. y Alegria, J. (1986). Literacy training and speech segmentation. *Cognition*, 24, 45-64.

Morais, J., Cary, L., Alegria, J. y Bertelson, P. (1979). Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? *Cognition*, 7, 323-331.

Morais, J., Cluytens, M. y Alegria, J. (1984). Segmentation abilities of dyslexics and normal readers. *Perceptual and Motor Skills*, 58, 221-222.

Morley, M. (1965). *The development and disorders of speech in childhood*. Baltimore: Williams & Wilkins.

Morton, J. (1969). The interaction of information in word recognition. *Psychological Review*, 76, 165-178.

Morton, J. (1979). Facilitation in word recognition: Experiments that cause changes in the logogen model. En P. Kolers, M. Wrolstad y H. Bouma (Eds.), *Processing of visible language, I*. Nueva York: Plenum.

Morton, J. (1980). The logogen model and orthographic structure. En U. Frith (Ed): *Cognitive processes in spelling*. Londres: Academic Press.

Mosquera, A., Basil, C., Escoin, J., y González, I. (1985). Aportaciones del ordenador a la educación del niño especial. *Informática Test*, 5, 60-66.

- Murphy, L. y Pollatsek, A. (1994). Developmental dyslexia: Heterogeneity without discrete subgroups. *Annals of Dyslexia*, 44, 120-146.
- Musselwhite, C., y St. Louis, K. (1988). *Communication programming for persons with severe handicaps: Vocal and augmentative strategies*. San Diego, CA: College Hill Press.
- Mysak, E. D. (1971). Cerebral palsy speech syndromes. En L. E. Travis (Ed.): *Handbook of speech pathology and audiology* (pp. 673-694). Englewood Cliffs, JJ.: Prentice-Hall.
- Naulty, C., Long, L. y Pettett, G. (1994). Prevalence of prematurity, low birthweight, and asphyxia as perinatal risk factors in a current population of children with cerebral palsy. *American Journal of Perinatology*, 11 (6), 377-381.
- Navalón, C., Ato, M. y Rabadán, R. (1989). El papel de la memoria de trabajo en la adquisición lectora en niños de habla castellana. *Infancia y Aprendizaje*, 45, 85-106.
- Nebes, R. (1975). The nature of internal speech in a patient with aphemia. *Brain and Language*, 2, 489-497.
- Nelson, K., y Ellenberg, J. (1986). Antecedents of cerebral palsy: Multivariate analysis of risk. *N. Engl. J. Medi.*, 315, 81-86.
- Nelson, K. (1973). Structure and strategy in learning to talk. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 38, 1-2, Serial N°. 139.
- Nelson, N. (1992). Performance is the prize: Language competence and performance among AAC users. *Augmentative and Alternative Communication*, 8, 3-18.
- Newman, S., Fields, H. y Wright, S. (1993). A development study of specific spelling disability. *British Journal of Educational Psychology*, 63, 287-296.
- Nicholson, A., y Alberman, E. (1992). Cerebral palsy-an increasing contributor to severe mental retardation?. *Arch. Dis. Child*, 67, 1050-1055.
- Oakhill, J. (1982). Constructive processes in skilled and less-skilled comprehenders' memory for sentences. *British Journal of Psychology*, 73, 13-20.
-

- Ochoa de Eribe, M. (1989). *Panel fonético-silábico*. Gobierno Vasco: Departamento de Educación.
- Oloffson, A. (1990). Can dyslexia be compensated for by computer aided reading and synthetic speech. Abstracts of the Fourth Biennial International ISAAC Conference on Augmentative and Alternative Communication. *Augmentative and Alternative Communication* 6(2), 130-176.
- Olofsson, A. (1992). Synthetic speech and computer aided reading for reading disabled children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 4, 165-178.
- Olofsson, A. y Lundberg, I. (1985). Evaluation of long term effects of phonemic awareness training in kindergarten. *Scandinavian Journal of Psychology*, 26, 21-34.
- Olson, R. y Wise, B. (1992). Reading on the computer with orthographic and speech feedback. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 4, 107-144.
- Paap, K., McDonald, J., Schvaneveldt, R. y Noel, R. (1987). Frequency and pronounceability in visually presented naming and lexical decision tasks. En M. Coltheart (Ed.), *Attention and performance XII: The Psychology of Reading*. (pp.221-243) Hove, E. Sussex: LEA.
- Paap, K., Newsome, S., McDonald, J. y Schvaneveldt, R. (1982). An activation-verification model for letter and word recognition. *Psychological Review*, 89, 573-594.
- Paap, K., Noel, R. y Johnsen, L. (1992). Dual-route models of print to sound: Red herrings and real horses. En R. Frost y L. Katz (Eds.) *Orthography, phonology, morphology, and meaning* (pp. 293-318). Amsterdam: North-Holland.
- Paneth, N. (1986). Birth and the origins of cerebral palsy. *N. Engl J Med*, 315, 124-126.
- Paneth, N. y Kiely, J. (1984). The frequency of cerebral palsy: A review of population studies in industrialized nations since 1950. *Clinics in Development Medicine*, 87, 46-56.
-

- Pascual-Leone, J. (1980). Constructive problems for constructive theories: the current relevance of Piaget's work and a critique of information processing simulation psychology. En R. H. Kluwe y H. Spada (Eds.), *Developmental Models of Thinking*. Londres: Academic Press. Trad. cast. en M. Carretero y J. A. García Madruga (Comps.) (1984), *Lecturas de Psicología del pensamiento*. Madrid: Alianza.
- Patterson, K., Marshall, J. y Coltheart, M. (1985). *Surface dyslexia: Cognitive and neuropsychological studies of phonological reading*. London: LEA.
- Patterson, M. L. (1983). *Non-verbal behavior: A functional perspective*. New York: Springer-Verlag.
- Patterson, K. y Coltheart, M. (1987). Phonological processes in reading. A tutorial review. En M. Coltheart (Ed.) *Attention and Performance, XII. The Psychology of Reading* (pp. 421-447). Londres: LEA.
- Paul, R. (1997). Facilitating transitions in language development for children using AAC. *Augmentative and Alternative Communication*, 13, 141-148.
- Pedro-Viejo, M. T. (1999). El libro de las palabras. Proyecto Papelo. 1º curso. Madrid: SM.
- Perelló, J. (1973). Disartrias. En J. Perelló: *Audiofoniatria y Logopedia. Trastornos del habla, vol VIII*. (Pp. 3-107). Barcelona: Científico-Médica.
- Perfetti, C. (1985). *Reading ability*. New York: Oxford University Press.
- Perfetti, C. (1986). Cognitive and linguistic components of reading ability. En B. R. Forman y A. Siegel (Eds.), *Acquisition of reading skills*. Hillsdale, NJ: LEA.
- Perfetti, C., Beck, I., Bell, L. y Hughes, C. (1987). Phonemic knowledge and learning to read are reciprocal: A longitudinal study of first grade children. *Merrill-Palmer Quarterly*, 33, 283-319.
- Perfetti, C. y Hogaboam, T. (1975). Relationship between single word decoding and reading comprehension skill. *Journal of Educational Psychology*, 67, 461-469.
-

- Perfetti, C., y Lesgold, A. (1979). Coding and comprensión in skilled reading and aplicatons for reading instruction. En L. B. Resnick y P. A. Weaver (Eds.), *Theory and practice of early reading (Vol. 1)*. Hillsdale, NJ: LEA.
- Peula, M. (2000). Ayudas técnicas a la comunicación. En F. Peñafiel y J. de Dios (Coord.), *Cómo intervenir en logopedia escolar* (pp. 76-112). Madrid: CCS.
- Phelps, W. (1950). Etiology and diagnostic classification of cerebral palsy. En *Proceedings of the Cerebral Palsy Institute*. New York: Association for Aid Crippled Children.
- Pierce, P. y McWilliams, P. (1993). Emerging literacy and children with severe speech and physical impairments (SSPI): Issues and possible intervention strategies. *Topics in Language Disorders*, 13 (2), 47-57.
- Ponces i Vergé, J. (1991). *Parálisi cerebral infantil: què ens cal saber*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- Póo Argüelles, P. (1996). Parálisis cerebral. En M. Puyuelo, P. Póo, C. Basil y M. Le Métayer: *Logopedia en la parálisis cerebral. Diagnóstico y tratamiento*. (pp. 1-15). Barcelona: Masson.
- Pratt, A. y Brady, S. (1988). Relation of phonological awareness to reading disability in children and adults. *Journal of Educational Psychology*, 80, 319-323.
- Prizant, B. y Wetherby, A. (1993). Communication in preschool autistic children. En E. Schopler (Eds.) *Preschool issues in autism*. Nueva York: Plenum Press, 95-128.
- Puig de la Bellacasa, R., y Sánchez de Muniáin, P. (1990). Ayudas técnicas para la comunicación no vocal. En C. Basil y R. Puig de la Bellacasa (Comps.), *Comunicación Aumentativa. Curso sobre sistemas y ayudas técnicas de comunicación no vocal* (pp. 50-80). Madrid: Ministerio de Asuntos Sociales (2ª edición).
- Puyuelo, M. (1982a). Logopedia y Parálisis Cerebral Infantil. *Revista de Logopedia y Fonoaudiología*, vol.I, nº4, 211-220.
-

- Puyuelo, M. (1982b). El diagnóstico logopédico en la parálisis cerebral y en los retrasos psicomotores. *Revista de Logopedia y Fonoaudiología*, vol. II, nº1, 11-16.
- Puyuelo, M. (1994). Logopedia y parálisis cerebral infantil. En J. Peña Casanova: *Manual de Logopedia*. (pp. 263-280). Barcelona: Masson.
- Puyuelo, M. (1996). Problemas de lenguaje en la parálisis cerebral. Diagnóstico y tratamiento. En M. Puyuelo, P. Póo, C. Basil y M. Le Métayer: *Logopedia en la parálisis cerebral. Diagnóstico y tratamiento*. (pp. 17-91). Barcelona: Masson.
- Puyuelo, M., Serrano, M. y Blanco, C. (1999). Parálisis Cerebral. En M. Puyuelo (Dr.), *Casos clínicos de logopedia 2*. (pp. 53-151). Barcelona: Masson.
- Puyuelo, M. (2000). Comunicación y lenguaje en la parálisis cerebral infantil. Detección e intervención en el medio familiar y escolar. En M. Puyuelo y J. A. Arriba (Eds.), *Parálisis Cerebral Infantil. Aspectos comunicativos y psicopedagógicos. Orientaciones al profesorado y a la familia*. (pp. 11-71). Málaga: Aljibe.
- Puyuelo, M., y Sanz. (1983). El tratamiento de los problemas de lenguaje en la parálisis cerebral infantil. *Revista de Logopedia y Fonoaudiología*, II (4), 215-235.
- Quirós, J. B., y Tormakh, E. (1980). Definición y Clasificaciones de las Parálisis Cerebrales. En J. B. de Quirós, L. Cowes, R. Götter, O. Schrager, y E. Tormakh: *Los grandes problemas del lenguaje infantil*. Buenos Aires: Publicaciones Médicas Argentinas (pp. 265-290).
- Quist, R. y Lloyd, L. (1997). Principles and uses of technology. En L. Lloyd, D. Fuller, y H. Arvidson (Eds.), *Augmentative and Alternative Communication: A handbook of principles and practices* (pp. 105-126). Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Rankin, J. L., Harwood, K. y Mirenda, P. (1994). Influence of graphic symbol use on reading comprehension. *Augmentative and Alternative Communication*, 10, 269-281.
-

- Rapala, M. y Brady, S. (1990). Reading ability and short-term memory: the role of phonological processing. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 2, 1-25.
- Rayner, K., y Pollatsek, A. (1989). *The psychology of reading*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Read, C., Zhang, Y., Nie, H. y Ding, B. (1986). The ability to manipulate speech sounds depends on knowing alphabetic writing. *Cognition*, 24, 31-44.
- Robinson, R. (1973). The frequency of other handicaps in children with cerebral palsy. *Developmental Medical Children Neurology* 15, 305-312.
- Rodrigo, M. (1994). *Acceso al léxico en buenos y malos lectores con diferente CI en un sistema ortográfico transparente*. Tesis Doctoral (sin publicar). Facultad de Psicología. Universidad de La Laguna.
- Romski, M.A. y Sevcik, R. (1988). Augmentative and alternative communication systems: considerations for individuals with severe intellectual disabilities. *Augmentative and Alternative Communication*, 2, 83-93.
- Romski, M. A. y Sevcik, R. (1991). Patterns of language learning by instruction: Evidence from nonspeaking persons with mental retardation. En N. Krasnegor, D. Rumbaugh, R. Schiefelbusch, y M. Studdert-Kennedy (Eds.), *Biological and behavioral determinants of language development* (pp. 429-445). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Romski, M. A. y Sevcik, R. (1992). Developing augmented language in children with severe mental retardation. En S. Warren. y J. Reichle (Eds.), *Causes and effects in communication and language intervention: Vol. 1* (pp. 113-130). Baltimore, MD: Brooks.
- Romski, M. A. y Sevcik, R. (1993). Language comprehension: considerations for augmentative and alternative communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 9, 281-285.
- Romsky, M. y Sevcik, R. (1996). *Breaking the speech barrier: Language development through augmented means*. Baltimore: Paul H. Brookes.
- Romski, M. A., Sevcik, R. y Adamson, L. (1997). Framework for studying how children with developmental disabilities develop language through
-

- augmented means. *Augmentative and Alternative Communication*, 13, 172-178.
- Romski, M. A., Sevcik, R. y Pate, J. (1988). Establishment of symbolic communication in persons with severe retardation. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 53, 94-107.
- Rosell, C., y Basil, C. (1998). Sistemas de signos manuales y sistemas de signos gráficos: Características y criterios para su uso. En C. Basil, E. Soro-Camats, y C. Rosell: *Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura* (pp. 7-21). Barcelona: Masson.
- Roth, S. y Perfetti, C. (1980). A framework for reading, language comprehension and language disability. *Topics in Language Disorders*, 1, 15-27.
- Roth, F. y Spekman, N. (1989). Higher-order language processes and reading disabilities. En G. Kahmi y H. Catts (Eds.), *Reading disabilities: A developmental language perspective* (pp. 159-197). Boston: College Hill Press.
- Rothman, J. G. (1987). Understanding order of movement in youngsters with cerebral palsy. *Perceptual and Motor Skills*, 65, 391-397.
- Rowan, N., y Monaghan, H. (1989). Reading Achievement in Pupils with Cerebral Palsy (Hemiplegia). *The Irish Journal of Psychology*, 10 (4), 615-621.
- Rowland, C., y Schweigert, P. (1989). Tangible symbols: Symbolic communication for individuals with multisensory impairments. *Augmentative and Alternative Communication*, 5, 226-234.
- Rozin, P. y Gleitman, L. (1979). The structure and acquisition of reading II: the reading process and the acquisition of the alphabetic principle. En A. S. Reber y D. L. Scarborough (Ed.), *Toward a psychology of Reading: The proceedings of the CUNY conference*. Hillsdale, N. J: LEA.
- Rubenstein, H., Garfield, L. y Millikan, J. (1970). Homographic entries in the internal lexicon. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9, 487-494.
-

- Rubenstein, H., Lewis, S. y Rubenstein, M. (1971). Evidence for phonemic recoding in visual word recognition. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 10, 645-657.
- Rueda, M. (1995). *La lectura. Adquisición, dificultades e intervención*. Salamanca: Amarú.
- Rueda, M. y Sánchez, E. (1994). Algunas consideraciones sobre las posibilidades de recuperación del lenguaje escrito en los niños disléxicos. En J. A. Puertollano (Ed.), *Dislexia y Dificultades en el Aprendizaje*. Madrid: CEPE.
- Rueda, M., Sánchez, E. y González (1990). El análisis de la palabra como instrumento para la rehabilitación de la dislexia. *Infancia y Aprendizaje*, 49, 39-52.
- Rumelhart, D. E., Lindsay, P. M. y Norman, D. A. (1972). A process model for long-term memory. En E. Tulving y W. Donaldson (Eds.): *Organization of memory*. New York: Academic Press.
- Rumelhart, D. E., y McClelland, J. L. (1986). Interactive processing through spreading activation. En A. M. Lesgold y C. A. Perfetti (Eds.), *Interactive processes in reading*. Hillsdale, N. J.: LEA.
- Rumelhart, D., E. y Ortony, A. (1977). La representación del conocimiento en la memoria. *Infancia y Aprendizaje*, 19-20, 115-158.
- Rutter, M. (1978). Prevalence and types of dyslexia. En A. Benton y A. Pearl (Eds.), *Dislexia: An appraisal of current knowledge* (pp. 3-28). New York: Oxford University Press.
- Ryan, E. y Ledger, G. (1984). Learning to attend to sentence structure: Links between metalinguistic development and reading. En J. Downing y R. Valtin (Eds.), *Language awareness and learning to read* (pp. 149-171). New York: Springer-Verlag.
- Salamé, P. y Baddeley, A. (1982). Disruption of short-term memory by unattended speech: Implications for the structure of working memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 150-164.
-

- Sánchez de Muniain, P. (1987). Las ayudas técnicas en la comunicación aumentativa. En P. Sánchez de Muniain, M^a. C. Castro, M. Fernández de Villalta, M^a. C. Castellanos, y L. González: *Las Ayudas Técnicas en los sistemas de comunicación aumentativa* (pp. 1-15).. Unidad de Comunicación Aumentativa. ATAM-FUNDESCO. Manuscrito no publicado.
- Sánchez, R. (1997). *Ordenador y discapacidad*. Madrid: CEPE.
- Sanders, D. R. (1976). A model for communication. En L. L. Lloyd (Ed.) *Communication assessment and intervention strategies* (pp. 1-32). Baltimore: University Park Press.
- Sanders, D. R. (1982). *Aural Rehabilitation*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Sayre, J. (1963). Communication for the non-verbal cerebral palsied. *Cerebral Palsy Review*, 24, 3-8.
- Schank, R. (1982). *Reading and understanding: Teaching from the perspective of Artificial Intelligence*. Hillsdale: LEA.
- Scheider, H. (1995). Neonatal asphyxia as the cause of brain damage in children?. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 256 (Supl: S), 32-42.
- Schonell, F. (1956). *Educating spastic children: The education and guidance of the cerebral palsied*. London: Oliver and Boyd.
- Sebastián, E. (1994). *Aprendizaje y memoria a lo largo de la historia*. Madrid: Visor.
- Sebastián, E. y Maldonado, A. (1986). Leer y deletrear. *Cuadernos de Pedagogía*, 133, 45-47.
- Sebastián-Gallés, N. y Parreño, A. (1995). The development of analogical reading in Spanish. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 7, 23-38.
- Seymour, P. H. K. y Elder, L. (1986). Beginning reading without phonology. *Cognitive Neuropsychology*, 3, 1-36.
- Shallice, T. y Warrington, E. (1980). Single and multiple component central dyslexic syndromes. En M. Coltheart, K. Patterson y J. Marshall (Eds.), *Deep Dyslexia*. London: Routledge and Kegan Paul.

- Shankweiler, D., Liberman, I., Mark, L., Fowler, C. y Fischer, F. (1979). The speech code and learning to read. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 5, 531-545.
- Shannon, C., y Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. Urbana, IL: University of Illinois.
- Siegel, L. (1994). Working memory and reading. *International Journal of Behavioral Development*, 1, 109-124.
- Siegel, L. y Linder, B. (1984). Short-term memory processes in children with reading and arithmetic learning disabilities. *Developmental Psychology*, 20, 200-207.
- Siegel, L. y Ryan, E. (1988). Development of grammatical-sensitivity, phonological, and short-term memory skills in normally achieving and learning disabled children. *Developmental Psychology*, 24 (1), 28-37.
- Silverman, F. (1995). *Communication for the speechless*. Boston: Allyn & Bacon. (tercera edición).
- Silverman, H., McNaughton, S., y Kates, B. (1978). *Handbook of Blissymbolics*. Toronto: Blissymbolics Communication Institute.
- Smith, F. (1983). *Comprensión de la lectura. Análisis psicolingüístico de la lectura y su aprendizaje*. Méjico: Trillas.
- Smith, M. M. (1989). Reading without speech: a study of children with cerebral palsy. *The Irish Journal of Psychology*, 10 (4), 601-614.
- Smith, M. (1992). Spelling abilities of nonspeaking students. (p. 168). Abstracts of the 1992 Biennial Conference Abstracts. Philadelphia. *Augmentative and Alternative Communication*, 8 (4), 110-183.
- Smith, M. (1996). The medium or the message: A study of speaking children using communication boards. En S. von Tetzchner y M. Jensen (Eds.) *Augmentative and Alternative Communication: European Perspectives* (pp. 119-136). London: Whurr.
- Smith, M. (1997). The bimodal situation of children developing alternative modes of language. En E. Bjorck-Akesson y P. Lindsay (Eds.),
-

- Communication....Naturally: Theoretical and Methodological Issues in Augmentative and Alternative Communication. Proceedings of the Fourth ISAAC Research Symposium (pp. 12-18). Sweden: Malardalen University Press.
- Smith, M. y Blischak, D. (1997). Literacy. En L. Lloyd, D. Fuller y H. Arvidson (Eds.), *Augmentative and Alternative Communication. A handbook of principles and practices*. (pp. 414-444). Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Smith, M. y Grove, N. (1999). The bimodal situation of children learning language using manual and graphic signs. En F. Loncke, J. Clibbens, H. Arvidson y L. Lloyd (Eds.) *Augmentative and Alternative Communication: New Directions in Research and Practice* (pp. 8-30). London: Whurr.
- Smith, E. y Spoer, K. (1974). The perception of printed English: A theoretical perspective. En B. Kantowitz (Ed.) *Human information processing: Tutorials in performance and cognition*. Potomac, MD: LEA.
- Solé, I. (1992). *Estrategias de lectura*. Barcelona: Graó de Serveis Pedagògics.
- Soro, E. (1994). Sistemas de símbolos pictográficos para la comunicación. En J. Cabezón, M. Vázquez, J. Molinuevo, P. González-Bilbao: *Lenguajes Alternativos para personas con dificultades en la comunicación*. Madrid: Cepe.
- Soro, E. (1998). El proceso de evaluar y tomar decisiones. En C. Basil, E. Soro-Camats, y C. Rosell: *Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura* (pp. 63-75). Barcelona: Masson.
- Sotillo, M. (1993). *Sistemas Alternativos de Comunicación*. Madrid: Trotta.
- Soto, G. (1997). Multi-unit utterances and syntax in graphic symbol communication. En E. Bjorck-Akesson y P. Lindsay (Eds.), *Communication....Naturally: Theoretical and Methodological Issues in Augmentative and Alternative Communication*. Proceedings of the Fourth ISAAC Research Symposium (pp. 26-32). Sweden: Malardalen University Press.
- Soto, G. (1998). Pressing levers or picking locks: An AAC Response. Paper presentado en la 8th *Biennial Conference of the International Society for Augmentative and Alternative Communication*, Dublin, Irlanda.
-

- Soto, G. (1999). Understanding the impact of graphic sign use on the message structure. En F. Loncke, J. Clibbens, H. Arvidson y L. Lloyd (Eds,) *Augmentative and Alternative Communication: New Directions in Research and Practice* (pp. 40-48). London: Whurr.
- Soto, G. y Toro-Zambrana, W. (1995). Investigation of Blissymbol use from a language research paradigm. *Augmentative and Alternative Communication*, 11, 118-130.
- Stahl, S. y Jacobson, M (1986). Vocabulary difficulty, prior knowledge, and text comprehension. *Journal of Reading Behavior*, 18, 309-323.
- Stanley, F., y Blair, E. (1991). Why have we failed to reduce the frequency of cerebral palsy?. *Med. J. Aust*, 154, 623-626.
- Stanovich, K. (1982). Individual differences in the cognitive proceses of reading. I. Word recoding. *Journal of learning disabilities*, 15, 485-493.
- Stanovich, K. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21, 360-407.
- Stanovich, K. (1988). The right and wrong places to look for the cognitive locus of reading disability. *Annals of Dyslexia*, 38, 154-177.
- Stanovich, K., Cunningham, A. y Cramer, B. (1984). Assessing phonological awareness in kindergarten children: Issues of task comparability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 38, 175-190.
- Stanovich, K., Cunningham, A. y Freeman, D. (1984). Relation between early reading acquisition and word decoding with and without contexts: A longitudinal study of first-grade children. *Journal of Educational Psychology*, 76, 668-677.
- Sternlieb, J. L. (1977). *The development of the concept of space in cerebral palsy children*. Tesis Doctoral no publicada. Washington, D.C.: The Catholic University of America.
- Stuart, M. y Coltheart, M. (1988). Does reading develop in a sequence of stages?. *Cognition*, 30, 139-181.
-

- Suárez, M. D., Aguilar, A., Rosell, C., y Basil, C. (1998). Ayudas técnicas de alta tecnología para el acceso a la comunicación y a la escritura. En C. Basil, E. Soro-Camats, y C. Rosell: *Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura* (pp. 43-61). Barcelona: Masson.
- Such, P. (1990). Últimas tendencias del sistema Bliss. En C. Basil y R. Puig de la Bellacasa (Comps.), *Comunicación Aumentativa. Curso sobre sistemas y ayudas técnicas de comunicación no vocal* (pp. 187-223). Madrid: Ministerio de Asuntos Sociales (2ª edición).
- Such, P. (1999). El aprendizaje temprano de los Sistemas Aumentativos y Alternativos de comunicación y el desarrollo de la lectura y la escritura. El sistema Bliss. Comunicación presentada a las *I Jornadas sobre Comunicación Aumentativa y Alternativa*. Vitoria. Sociedad Española de Comunicación Aumentativa y Alternativa.
- Sutton, A. (1999). Linking language learning experiences and grammatical acquisition. En F. Loncke, J. Clibbens, H. Arvidson y L. Lloyd (Eds.) *Augmentative and Alternative Communication: New Directions in Research and Practice* (pp. 49-61). London: Whurr.
- Swoden, P. y Stevenson, J. (1994). Beginning reading strategies in children experiencing contrasting teaching methods. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 6, 109-123.
- Taft, L. (1984). Cerebral palsy. *Pediatrics in Review*, 6, 35-45.
- Tardieu, G. y Marini, P. (1966) Comment preparer les infirmes moteurs cérébraux de 10 à 15 ans a leur vie di adultes. *Readaptación*, 132.
- Tessier, F. (1970). The development of young cerebral palsy children according to Piaget's sensorimotor theory. *Dissertation Abstracts*, 30 (II-A), 4841.
- Toledo, M. (1994). La discapacidad motórica. En M.V. Gallardo y M. L. Salvador: *Discapacidad motórica. Aspectos psicoevolutivos y educativos*. (pp. 17-25). Málaga: Aljibe.
- Torgesen, J., Kistner, J. y Morgan, S. (1987). Component proceses in working memory. En J. Borkowski y J. Day (Eds.), *Cognition in special children*:

Comparative approaches to retardation, learning disabilities, and giftedness (pp. 49-85). Norwood, N. J.: Ablex.

Tormakh, E. (1980). El lenguaje en los síndromes de parálisis cerebral. En J.,B. de Quirós, L. Cowes, R. Götter, O. Schrager, y E. Tormakh: *Los grandes problemas del lenguaje infantil*. Buenos Aires: Publicaciones Médicas Argentinas (pp. 291-297).

Tornéus, M. (1984). Phonological awareness and reading: A chicken and egg problem? *Journal of Educational Psychology*, 70, 1346-1358.

Torres, S., Sánchez, J., y Santana, R. (2001). Herramientas multimedia para la comunicación aumentativa: Bimodal-2000 confrontado con lengua de signos española (LSE). En F. Alcantud y M. Lobato (Eds.), *2001: Odisea de la Comunicación*. (pp. 633-639). Comunicación presentada a las 2ª Jornadas sobre Comunicación Aumentativa y Alternativa. Valencia: Sociedad Española de Comunicación Aumentativa y Alternativa –ISAAC España.

Treiman, R. (1984). On the status of final consonant clusters in English syllables. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 343-356.

Treiman, R. (1985). Onsets and rimes as units spoken syllables: evidence from children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39, 161-181.

Treiman, R. (1986). The division between onsets and rimes in English syllables. *Journal of Memory and Language*, 25, 476-491.

Treiman, R. (1987). On the relationship between phonological awareness and literacy. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 7, 524-529.

Treiman, R. (1992). The role of intrasyllabic units in learning to read and spell. En P. B. Gough, L. C. Ehri y R. Treiman (Eds.), *Reading acquisition*. (pp. 65-106). Hillsdale: LEA.

Treiman, R. y Baron, J. (1981). Segmental analysis ability: Development and relation to reading ability. En G. MacKinnon y T. Walker (Eds.), *Reading Research: Advances in theory and practice*. Vol 3. (pp. 159-198). San Diego, CA: Academic Press.

- Treiman, R. y Zukowski, A. (1991). Levels of phonological awareness. En S. A. Brady y D. P. Shankweiler (Eds.), *Phonological processes in literacy: A tribute to Isabelle Liberman*. Hillsdale, N. J.: LEA.
- Tunmer, W. E. (1990). The role of language prediction skills in beginning reading. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 25, 95-114.
- Tunmer, W. E. (1991). Phonological awareness and literacy acquisition. En L. Rieben y C. Perfetti (Eds.), *Learning to Read: Basic Research and Its Implications*. Hillsdale, N. J.: LEA.
- Tunmer, W. E. y Cole, P. (1985). Learning to read: A metalinguistic act. En C. Simmon (Ed.), *Communication skills and classroom success* (pp. 293-312). San Diego: College Hill Press.
- Tunmer, W. E. y Hoover, W. A. (1992). Cognitive and linguistic factors in learning to read. En P. B. Gough, L. C. Ehri y R. Treiman (Eds.), *Reading acquisition*. (pp. 175-214). Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Tunmer, W. E. y Nesdale, A. R. (1985). Phonemic segmentation skill and beginning reading. *Journal of Educational Psychology*, 77, 417-427.
- Tunmer, W. E. y Rohl, M. (1991). Phonological awareness and reading acquisition. En D. J. Sawyer y B. J. Fox (Eds.), *Phonological awareness in reading*. New York: Springer-Verlag.
- Tunmer, W. E., Herriman, M. L. y Nesdale, A. R. (1988). Metalinguistic abilities and beginning reading. *Reading Research Quarterly*, 23, 134-158.
- Uhry, J. y Shepard, M. (1997) Teaching phonological recoding to young children with phonological processing deficits: The effect on sight-vocabulary acquisition. *Learning Disability Quarterly*, 20, 104-125.
- Vallar, G., y Cappa, S. F. (1987). Articulation and verbal short-term memory: Evidence from anarthria. *Cognitive Neuropsychology*, 4 (1), 55-78.
- Valle, F. (1989). Errores en lectura y escritura. Un modelo dual. *Cognitiva*, 2 (1), 35-63.
- Valle, F. (1991). *Psicolingüística*. Madrid: Morata.

- Valle, F. y Cuetos, F. (1988). *Las dislexias desde un enfoque neurocognitivo*. Departamento de Psicología, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo.
- Van Balkom, H. y Welle Donker-Gimbrere, M. (1988). A psycholinguistic approach to graphic language use. En S. von Tetzchner y M. Jensen (Eds.), *Augmentative and Alternative Communication: European Perspectives* (pp. 153-170). London: Whurr.
- Van Den Bos, K. y Spelberg, H. (1994). Word identification routes and reading disorders. En K. van den Bos, L. Siegel, D. Balkker y D. Share (Eds.), *Current directions in dyslexia research* (pp. 201-219). Lisse: Swets y Zeitlinger.
- Van Dijk, T. A. y Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. Nueva York: Academic Press.
- van Kleeck, A. y Schuele, C. (1987). Precursors to literacy: Normal development. *Topics in Language Disorders*, 7 (2), 13-31.
- Van Orden, G. (1991). Phonological mediation is fundamental to reading. En D. Besner y G. Humphreys (Eds.) *Basic Processes in Reading. Visual word recognition* (pp. 77-103). Hillsdale, NJ: LEA.
- Van Tatenhove, G. (1993). *What is Minspeak?*. Wooster, OH: Prentke Romich Company. *¿Qué es Minspeak?*. Madrid: EO-Prim.
- Vanderheiden, G. C. (1982). Computer can play a dual role for disabled individuals. *Byte*, 7 (9), 136-162.
- Vanderheiden, G. C., y Grilley, K. (1976). *Non-Vocal communication techniques and aids for the severely physically handicapped*. Baltimore: University Park Press.
- Vanderheiden, G. C. y Lloyd, L. L. (1986). Communication systems and their components. En S. Blackstone (Ed.), *Augmentative communication: An introduction* (pp. 49-162) Rockville, MD: American Speech-Language-Hearing Association.
-

- Vanderheiden, G., y Yoder, G. (1986). Overview. En S. Blackstone (Ed.): *Augmentative communication: An introduction* (pp. 1-28). Rockville, MD: American Speech-Language-Hearing Association.
- Vandervelden, M. (1986). *The application of theory and research in teaching severely reading disabled children: Three case studies*. Tesis Doctoral, Universidad de Toronto.
- Vandervelden, M. y Siegel, L. (1995). Phonological recoding and phoneme awareness in early literacy. A developmental approach. *Reading Research Quarterly*, 30, 854-875.
- Vandervelden, M. y Siegel, L. (1996). Phonological recoding deficits and dyslexia: A developmental perspective. En J. Beitchman, N. Cohen, M. Konstantareas, y R. Tannock (Eds.), *Language, learning, and behavior disorders* (pp. 224-247). New York: Cambridge University Press.
- Vandervelden, M. y Siegel (1997). Teaching phonological processing skills in early literacy: A developmental approach. *Learning Disabilities Quarterly*, 20, 63-81.
- Vandervelden, M. y Siegel, L. (1999). Phonological Processing and Literacy in AAC Users and Students with Motor Speech Impairments. *Augmentative and Alternative Communication*, 15, 191-211.
- Vandervelden, M. y Siegel, L. (2001). Phonological processing in written word learning: Assessment for children who use augmentative and alternative communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 17(1), 37-51.
- Vellutino, F. y Scanlon, D. (1982). Verbal processes in poor and normal readers. En C. Brainerd y M. Pressley (Eds.), *Verbal Processes in Children: Progress in cognitive development research* (pp. 189-264). New York: Springer-Verlag.
- Vellutino, F. y Scanlon, D. (1987). Phonological coding, phonological awareness, and reading ability: evidence from longitudinal and experimental study. *Merrill-Palmer Quarterly*, 33(3), 321-363. En J. Brainerd y M. Pressley (Eds.), *Verbal processes in children* (pp. 189-264). New York: Springer-Verlag.
-

- Venkatagiri, H. y Ramabadran, T. (1995). Digital speech synthesis: A tutorial. *Augmentative and Alternative Communication*, 11, 14-25.
- Vieiro, P., Peralbo, M y García Madruga, J. A. (1997). Procesos implicados en la recepción del lenguaje: escritura y lectura. En P. Vieiro, M. Peralbo y J. A. García Madruga (Eds.), *Procesos de adquisición y producción de la lectoescritura*. (pp. 15-36). Madrid: Aprendizaje Visor.
- Vining, E., Accardo, P. J., Rubenstein, J. E., Farrell, S. E., y Roizen, N. J. (1976). Cerebral palsy: A pediatric developmentalist's point of view. *American Journal of Diseases Children*, 130, 643-649.
- Von Tetzchner, S. (1997). The use of graphic language intervention among young children in Norway. *European Journal of Disorders of Communication*, 32, 29-46.
- Von Tezchner, S. (1999). Introduction to language development. En F. Loncke, J. Clibbens, H. Arvidson y L. Lloyd (Eds,) *Augmentative and Alternative Communication: New Directions in Research and Practice* (pp. 3-7). London: Whurr.
- Von Tetzchner, S. (2001). Aspectos evolutivos de la intervención en comunicación aumentativa y alternativa. En F. Alcantud y M. Lobato (Eds.), *2001: Odisea de la Comunicación. Ponencias y Comunicaciones de las II Jornadas sobre Comunicación Aumentativa y Alternativa*. (pp. 13-27) Logroño: Sociedad Española de Comunicación Aumentativa y Alternativa.
- Von Tetzchner, S., Grove, N., Loncke, F., Barnett, S., Woll, B. y Clibbens, J. (1996). Preliminaries to a comprehensive model of augmentative and alternative communication. En S. von Tetzchner y M. Jensen (Eds.), *European perspectives on augmentative and alternative communication* (pp. 19-36). London: Whurr.
- Von Tetzchnzer, S., y Martinsen, H. (1993). *Introducción a la enseñanza de signos y al uso de ayudas técnicas para la comunicación*. Madrid: Visor.
- Von Tetzchner, S. y Martinsen, H. (1996). Words and strategies: Communicating with young children who use aided language. En En S. von Tetzchner y M. Jensen (Eds.), *European perspectives on augmentative and alternative communication* (pp. 65-88). London: Whurr.
-

- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wagner, R. K. (1988). Causal relations between the development of phonological processing abilities and the acquisition of reading skills: A meta-analysis. *Merrill-Palmer Quarterly*, 34, 261-278.
- Wagner, R. K. y Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101 (2), 192-212.
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K. y Rashotte, C. (1994). Development of reading related phonological processing abilities: new evidence of bi-directional causality from a latent variable longitudinal study. *Development Psychology*, 30 (1), 73-87.
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K., Laughon, P., Simmons, K. y Rashotte, C. (1993). The development of young readers' phonological processing abilities. *Journal of Educational Psychology*, 85, 1-20.
- Walker, M. (1987). *The Makaton Vocabulary: Uses and effectiveness*. Paper presentado en el Primer Simposium Internacional AFASIC, Universidad de Reading, Inglaterra.
- Walton (1971). *Essentials of neurology*. London: Pitman.
- Van Balkom, H. y Welle Donker-Gimbrère, M. (1996). A psycholinguistic approach to graphic language use. En S. von Tetzchner y M. Jensen (Eds.) *Augmentative and Alternative Communication: European Perspectives* (pp. 153-170). London: Whurr.
- Wasson, C., Arvidson, H. y Lloyd, L. (1997). Low technology. En L. Lloyd, D. Fuller, y H. Arvidson (Eds.), *Augmentative and Alternative Communication: A handbook of principles and practices* (pp. 127-136). Massachussetts: Allyn and Bacon.
- Wechsler, D. (1985). *WISC. Escala de Inteligencia Wechsler para niños*. Madrid: TEA.
- Wechsler, D. (1999). *WAIS III. Escala de Inteligencia Wechsler para adultos III*. Madrid: TEA.
-

- Westlake, H. (1961). *A system for developing speech with cerebral palsied children*. Chicago: National Society for Crippled Children and Adults.
- Wetherby, A. M., y Prizant, B. M. (1992). Profiling young children's communicative competence. En S. F. Warren y J. Reichle (Eds.), *Causes and effects in communication and language intervention* (pp. 217-253). Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing Company.
- Williams, J. (1979). The ABD's of reading: a program for the learning disabled. En L. B. Resnick y P. A. Weaver (Eds.), *Theory and practice of early reading*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum.
- Williams, J. (1980). Teaching decoding with an emphasis on phoneme analysis and phoneme blending. *Journal of Educational Psychology*, 72 (1), 1-15.
- Wimmer, H., Landerl, K., Linortner, R. y Hummer, P. (1991). The relationship of phonemic awareness to reading acquisition: More consequence than precondition but still important. *Cognition*, 40, 219-249.
- Wise, B. y Olson, R. (1995). Computer based phonological awareness and reading instruction. *Annals of Dyslexia*, 45, 99-122.
- Wise, B., Ring, J., Sessions, L., y Olson, R. (1997). Phonological awareness with and without articulation: a preliminary study. *Learning Disability Quarterly*, 20, 211-225.
- Wolf Nelson, N. (1992). Performance in the price: Language competence and performance among AAC users. *Augmentative and Alternative Communication*, 8, 3-19.
- Wolverton, R., Beukelman, D., Haynes, R. y Sesow, D. (1992). Strategies in augmented literacy using microcomputer-based approaches. *Seminars in Speech and Language*, 13 (2), 154-165.
- Yoder, D. E., y Kraat, A. (1983). Intervention issues in nonspeech communication. En J. Miller, D. E. Yoder, y R. Schiefelbusch (Eds.): *Contemporary issues in language intervention* (pp. 27-51). Rockville, MD: American Speech and Hearing Association.
- Yopp, H. K. (1988). The validity and reliability of phonemic awareness tests. *Reading Research Quarterly*, 23, 159-177.
-

Yopp, H. K. (1992). Developing phonological awareness in young children. *The Reading Teacher*, 45, 696-703.

Yorkston, K., Beukelman, D., y Bell, K. (1988). *Clinical management of dysarthric speakers*. San Diego: College-Hill Press.

ANEXOS

ANEXO A

MATERIALES PARA LA TAREA DE LECTURA, REPRESENTACIÓN
ORTOGRÁFICA**hotel****huevo****maller****bosque****torche****bolmer****redaz****héroe****balpo****tarta****vista****verde****yorrer****fardiz****pared**

hemaz

bifo

parque

actor

hacha

ierca

gangel

verdad

bollo

riatel

tibaz

cajón

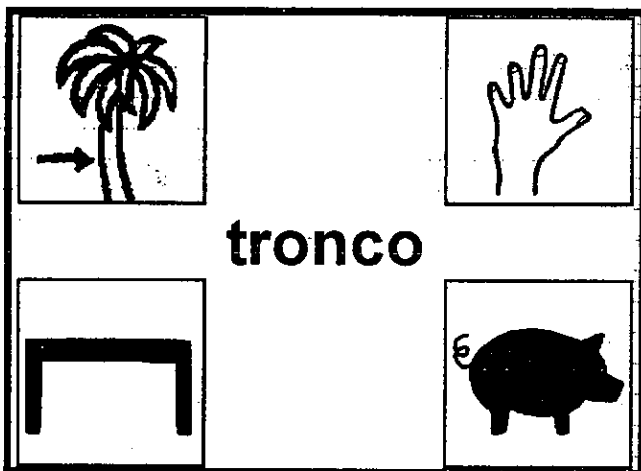
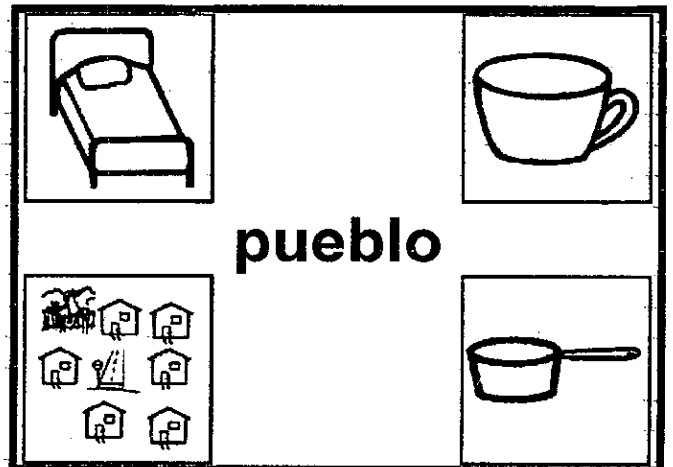
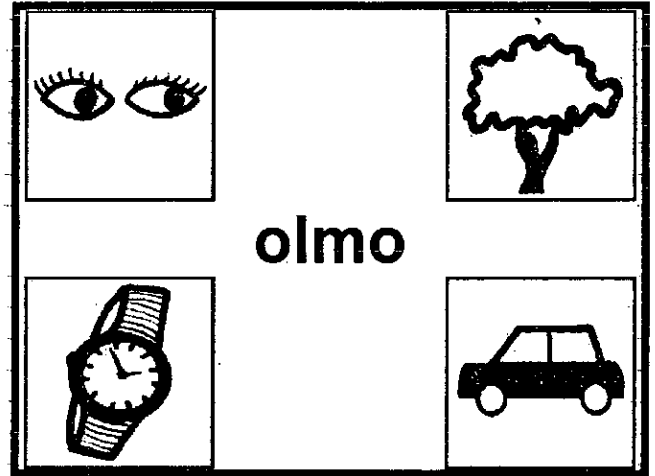
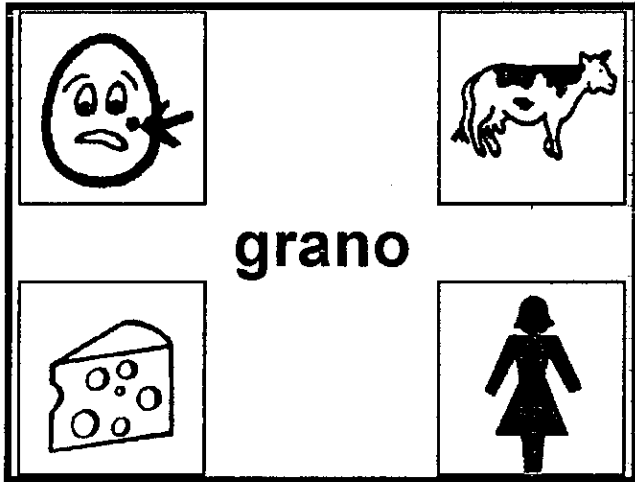
halcón

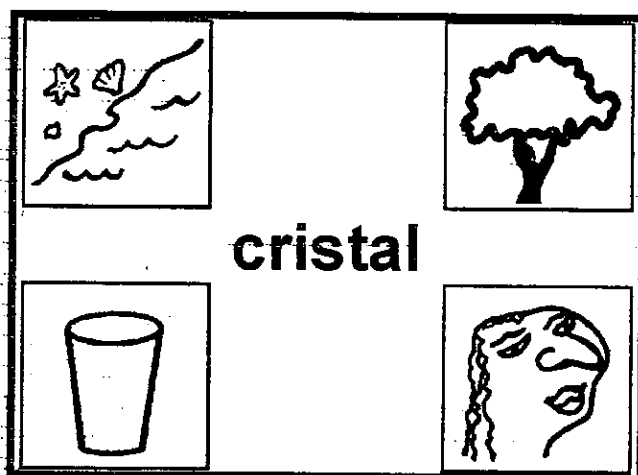
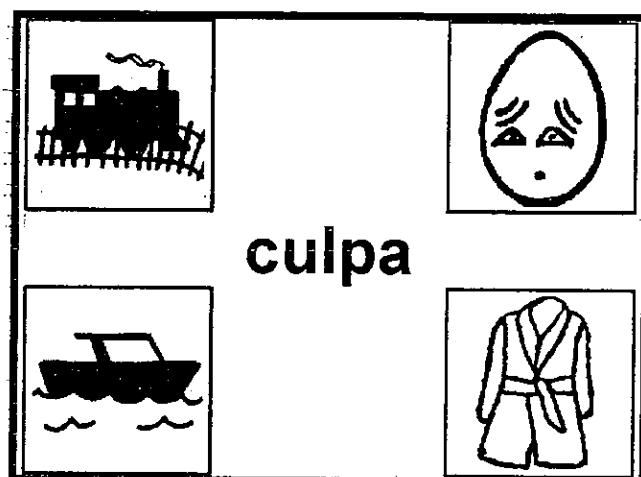
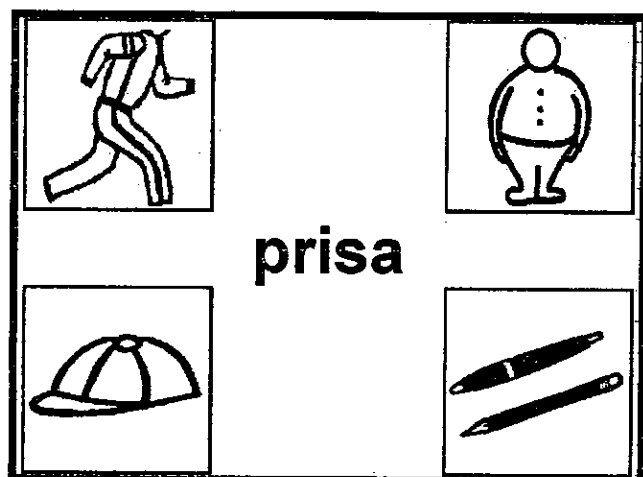
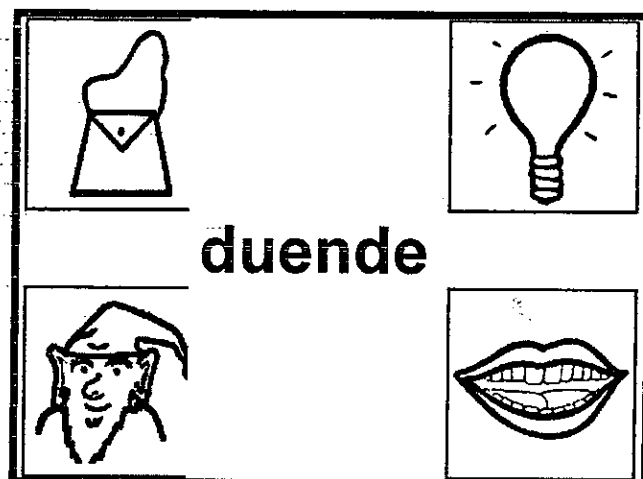
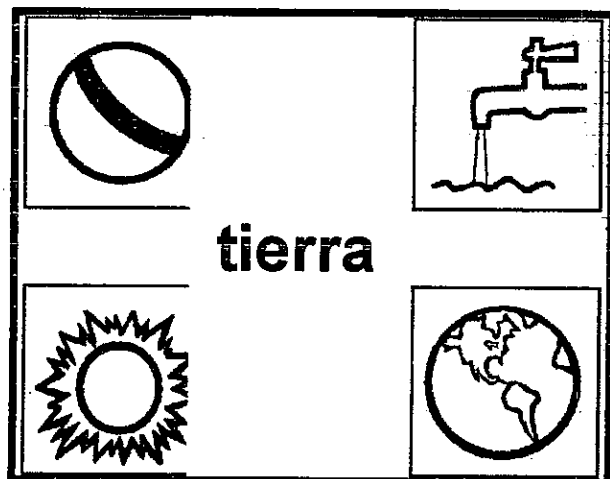
jamis

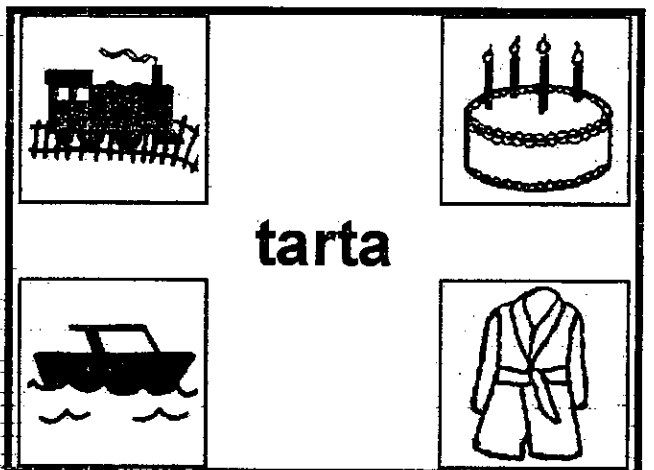
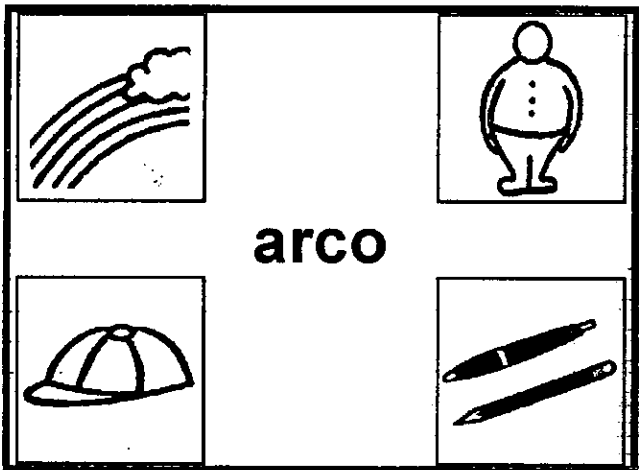
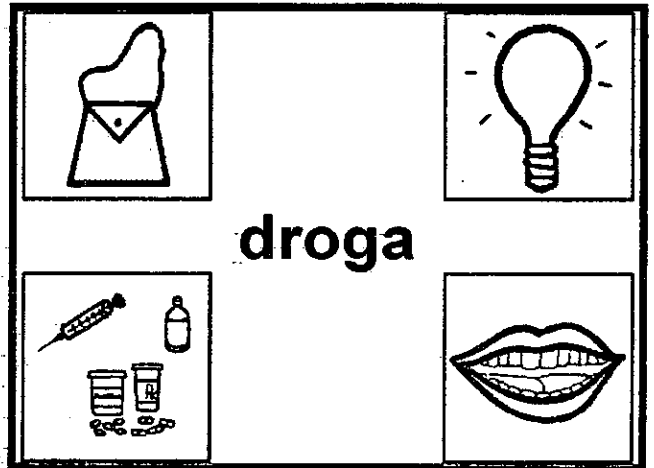
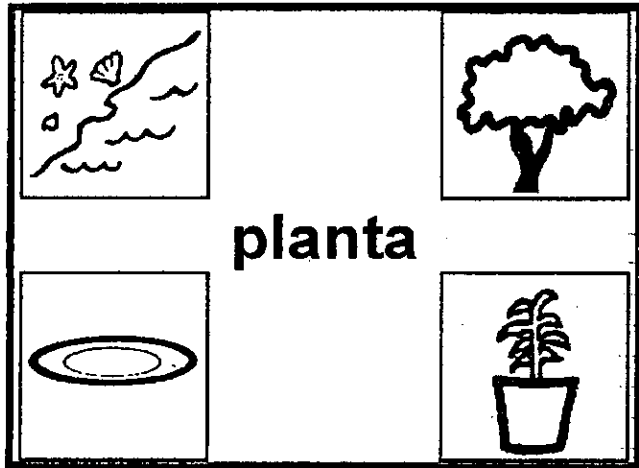
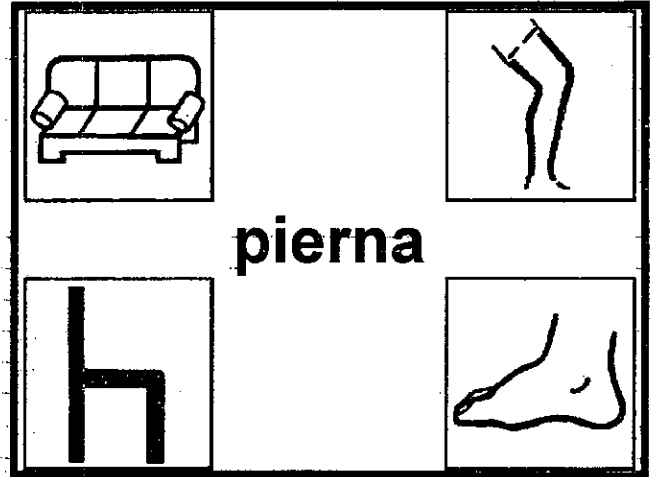
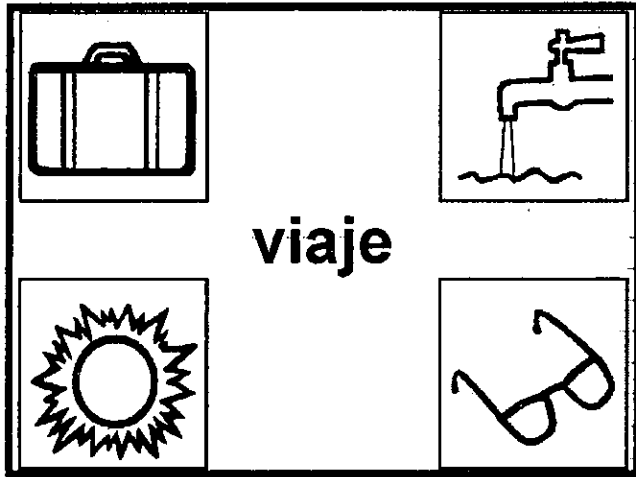
bañar

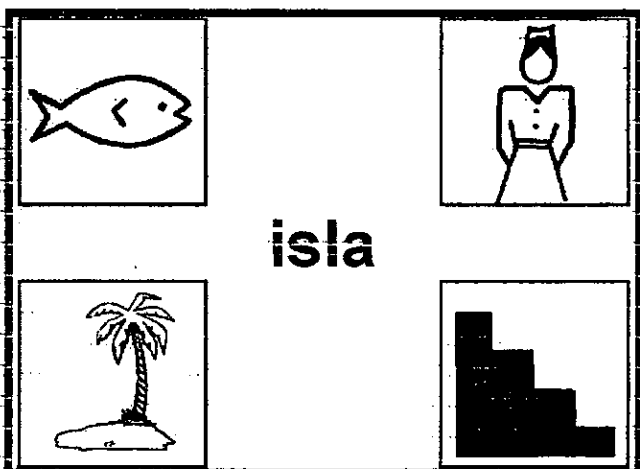
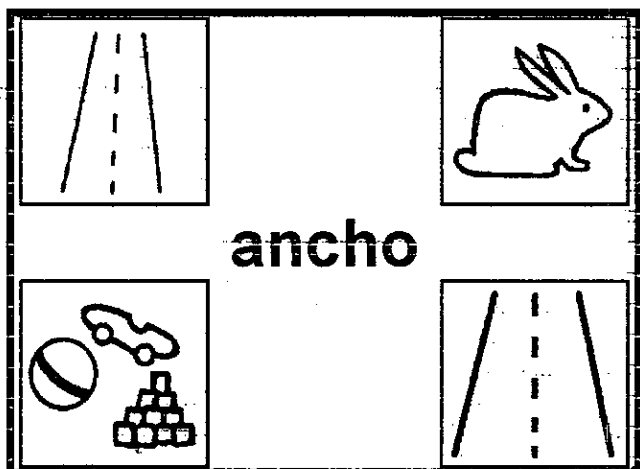
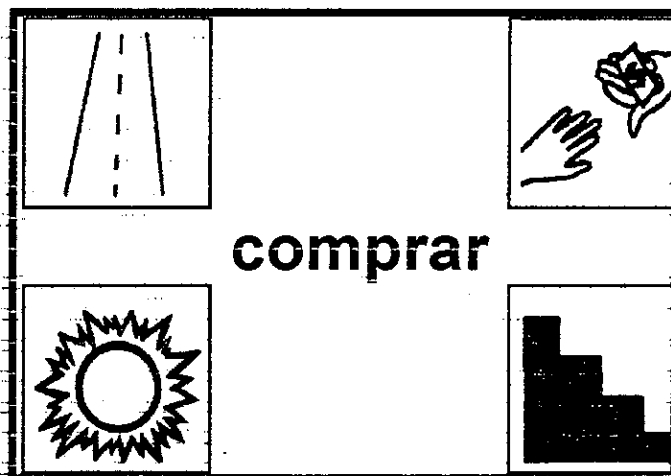
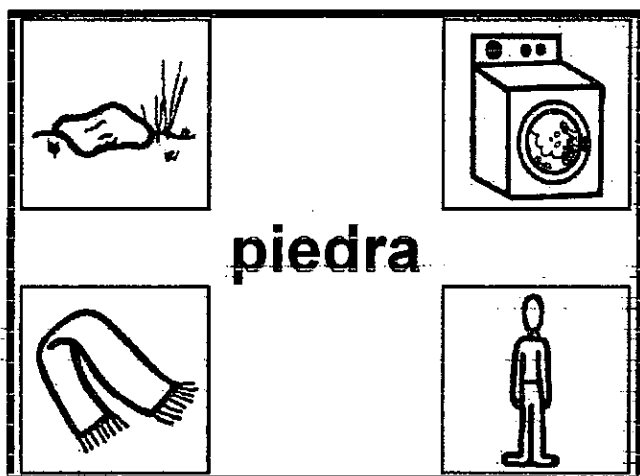
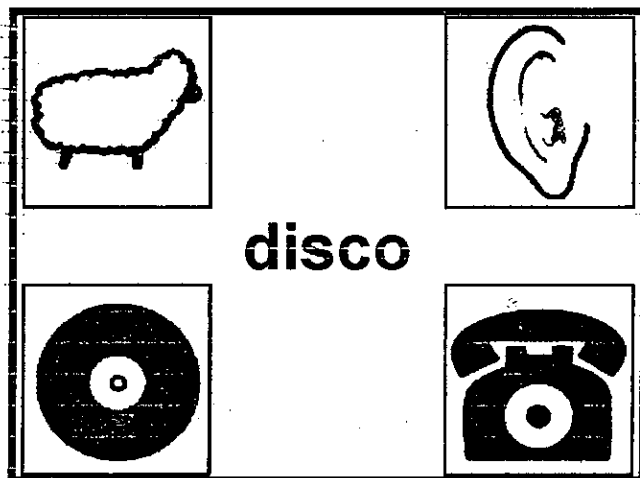
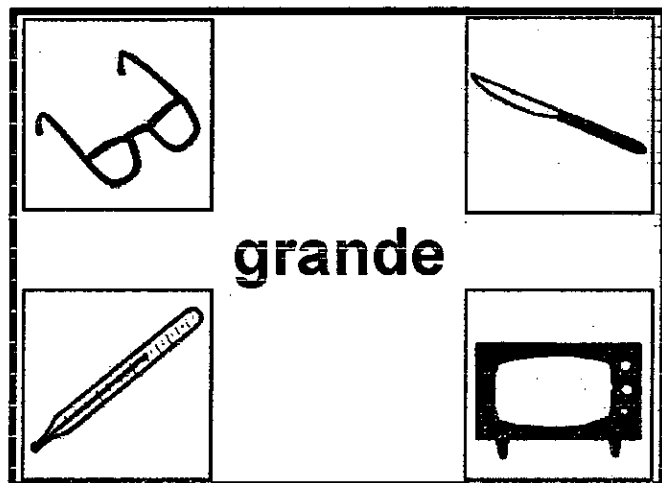
ANEXO A

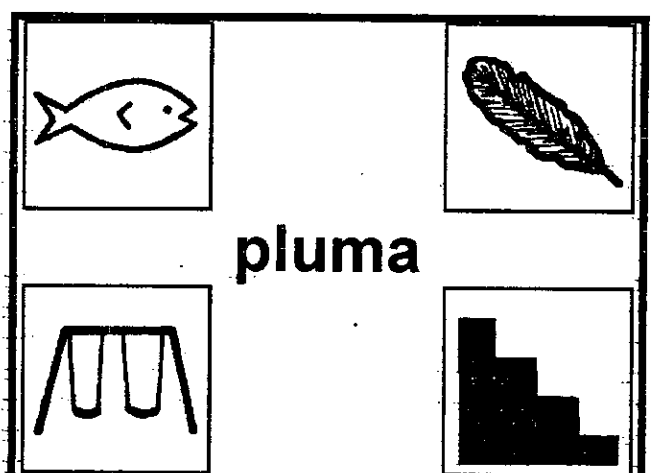
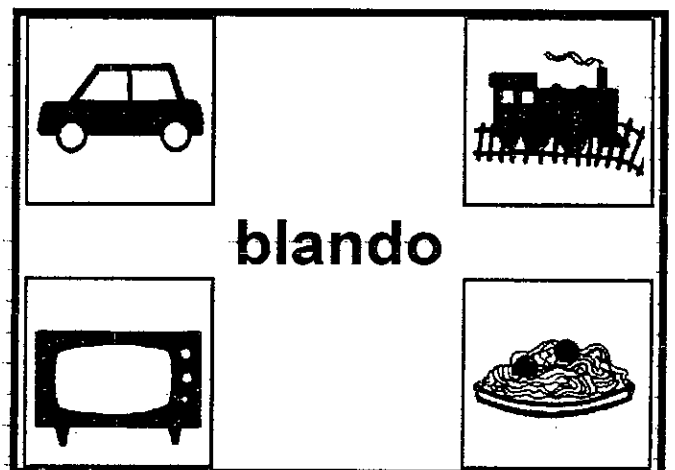
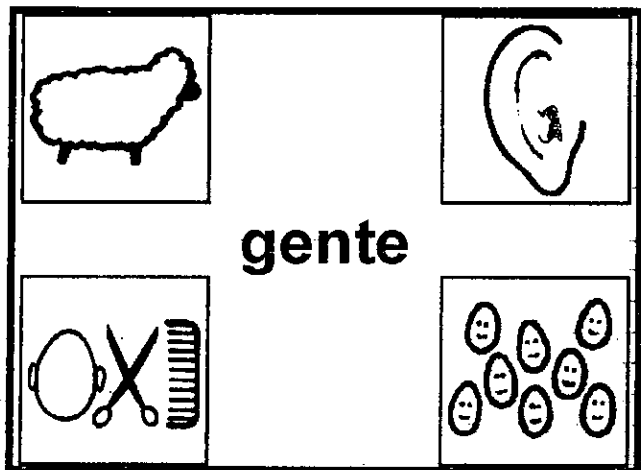
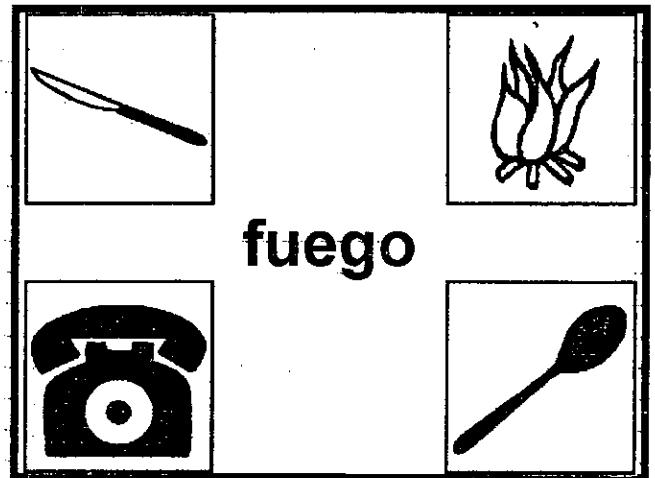
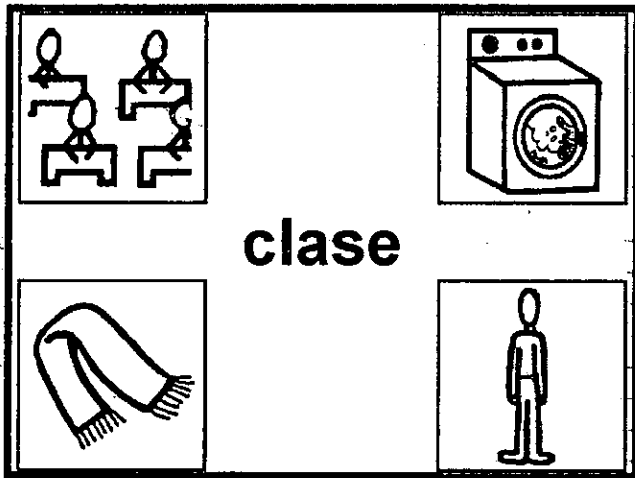
MATERIALES PARA LA TAREA DE LECTURA DE PALABRAS











ANEXO A

TAREA DE LECTURA DE PSEUDOPALABRAS

boca**trabajo****gralo****patrono****pensamiento****par****duenje****sol****vid****alojamiento****salfo****pueclo****flor****longaniza****trondo**

fortuna

pajoniza

sor

gratelamorio

problema

nuca

patrimonio

flan

voz

academia

narración

culsa

rontidiento

crispal

paz

universidad

escollera

droma

esbetulpori6n

gris

lomprar

península

superficie

arfo

teja

mesa

domerficie

vega

especulaci6n

tarba

investigación

dispo

manantial

niño

fin

piegra

sien

pluca

laboratorio

administración

pradera

coz

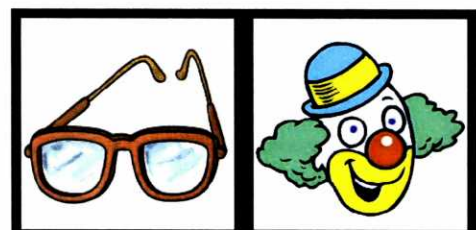
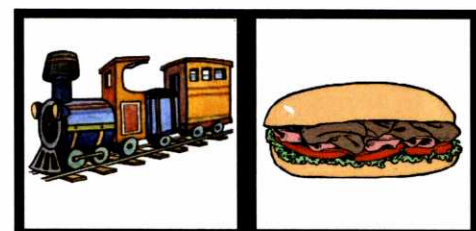
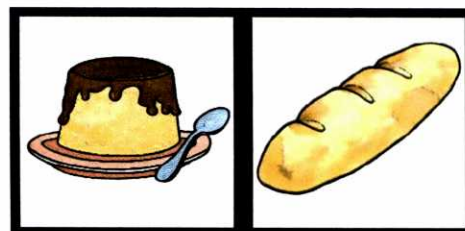
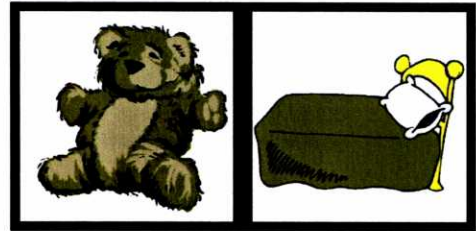
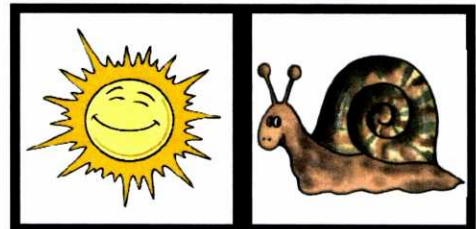
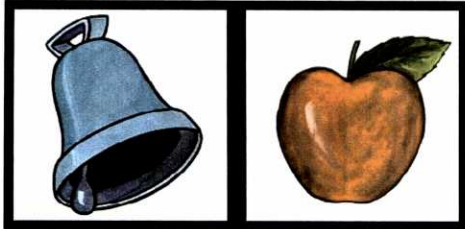
piel

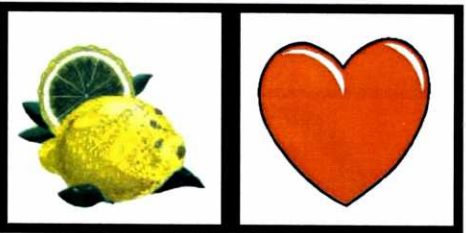
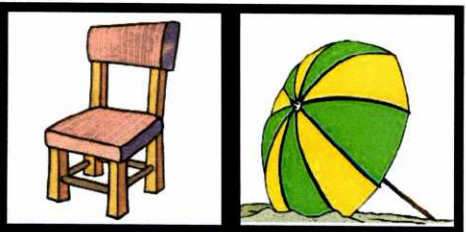
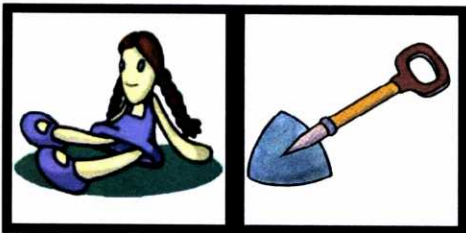
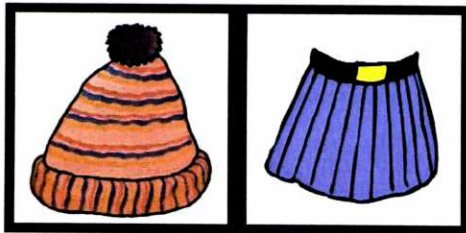
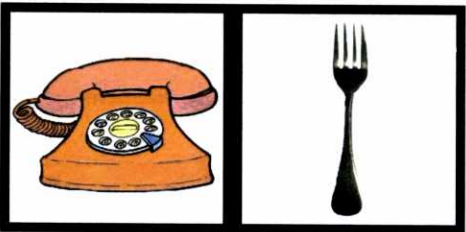
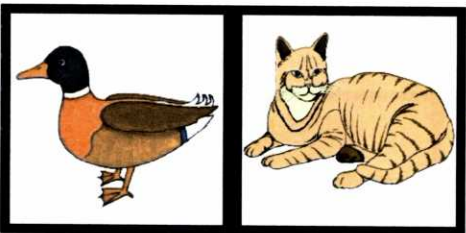
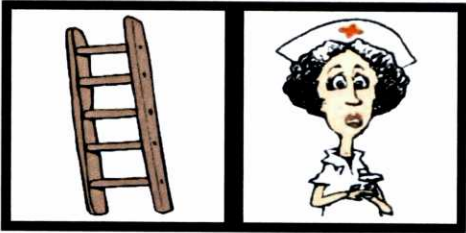
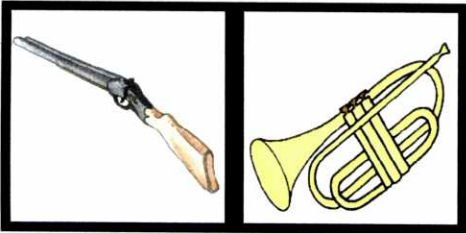
fuerpa

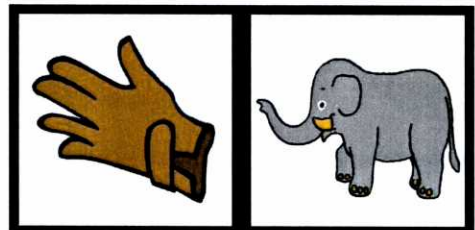
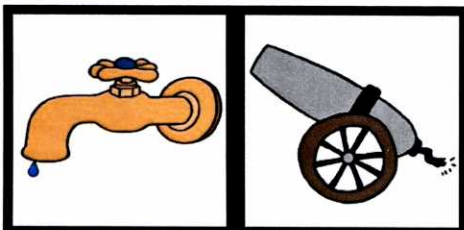
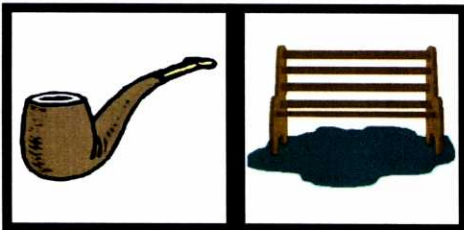
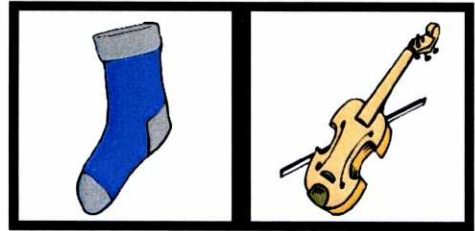
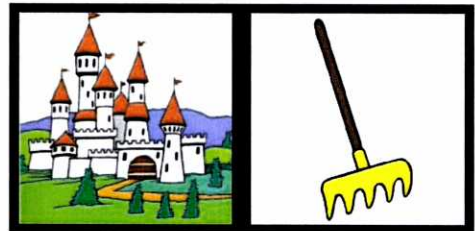
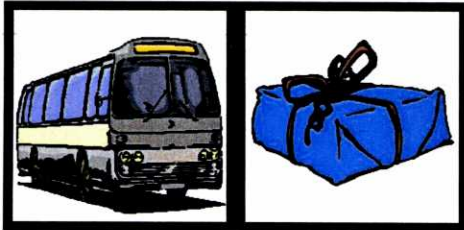
tren

ANEXO A

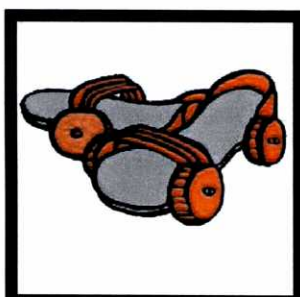
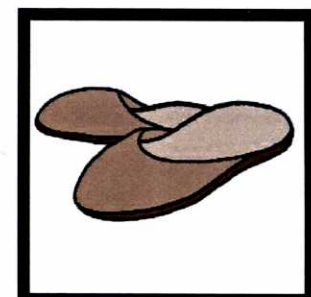
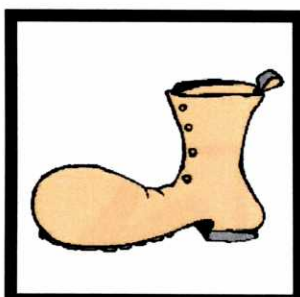
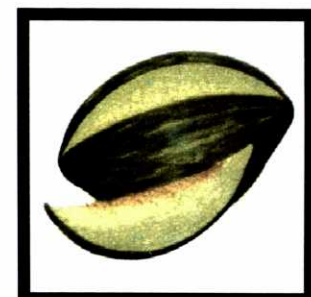
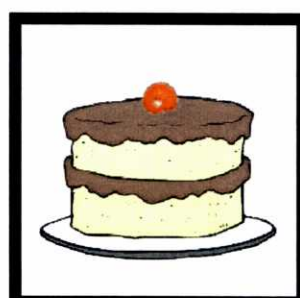
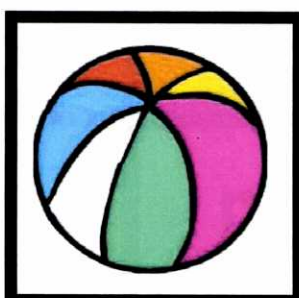
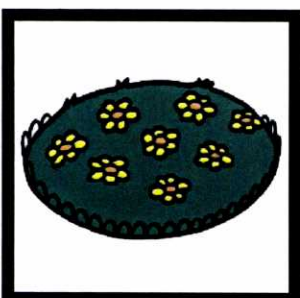
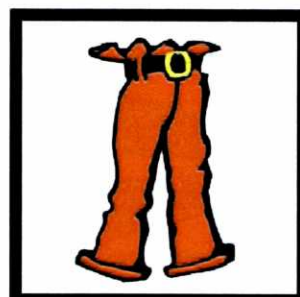
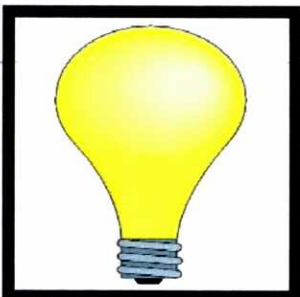
TAREA DE RECONOCIMIENTO DE RIMAS (MODALIDAD PRESENTACIÓN VISUAL)

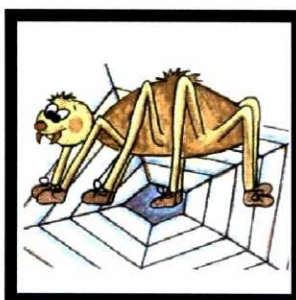
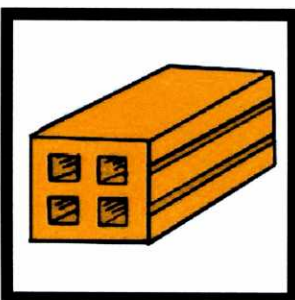
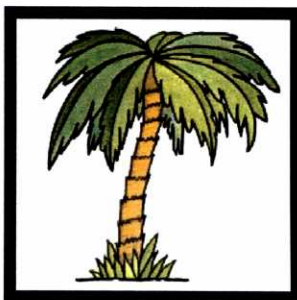
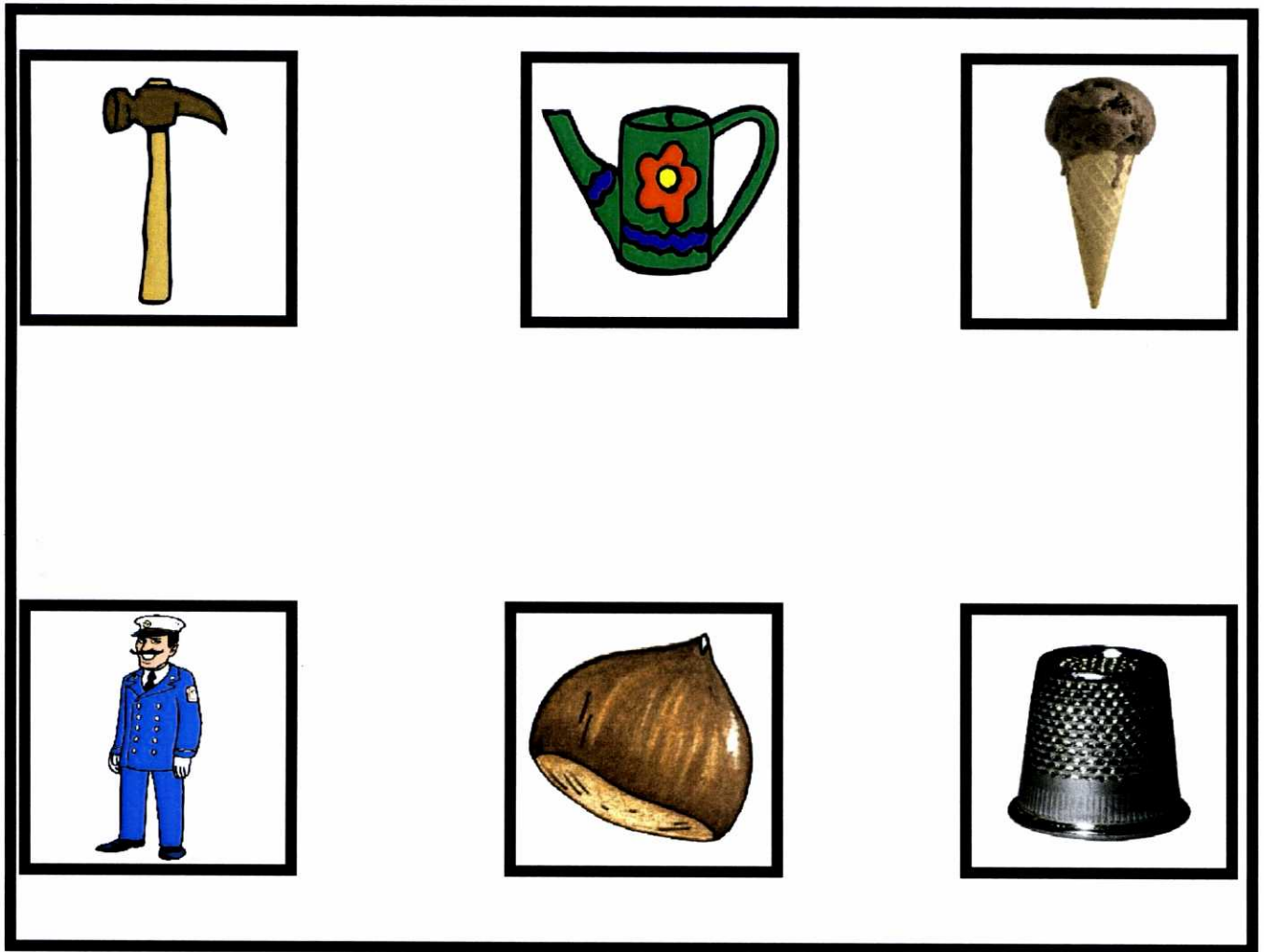




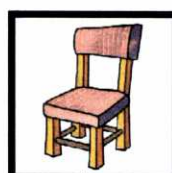
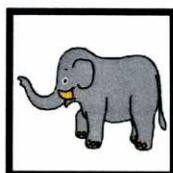
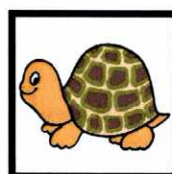
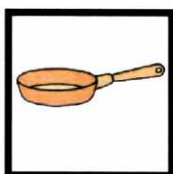
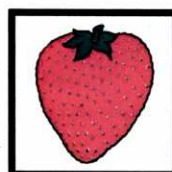
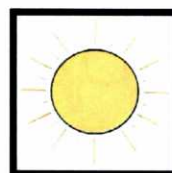
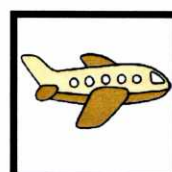
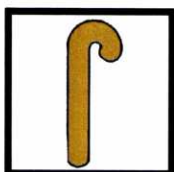
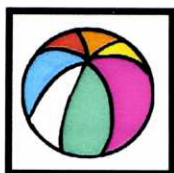


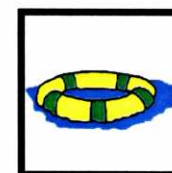
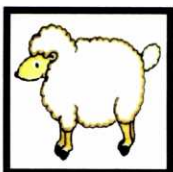
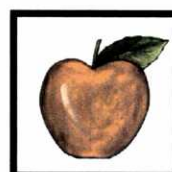
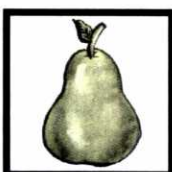
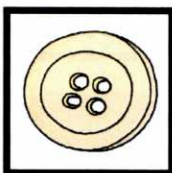
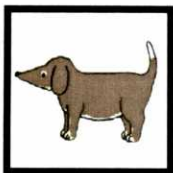
TAREA DE RECONOCIMIENTO DE RIMAS
(MODALIDAD PRESENTACIÓN ORAL)





ANEXO A
MATERIAL PARA LA TAREA DE DETECTAR RAREZAS
(PRESENTACIÓN VISUAL)



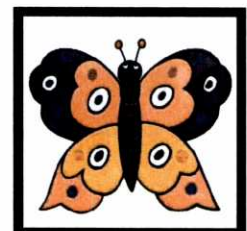
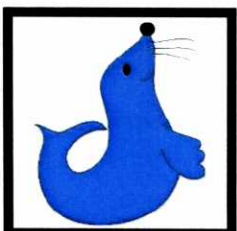
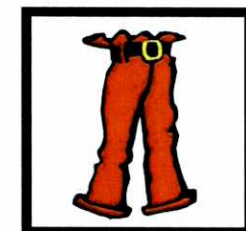
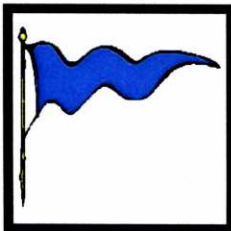
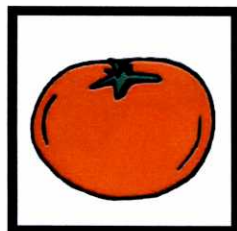
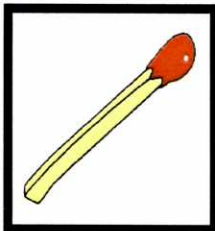


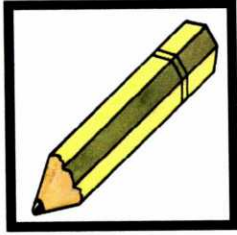
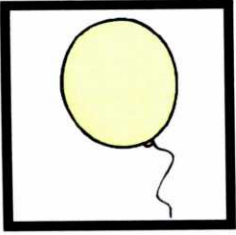
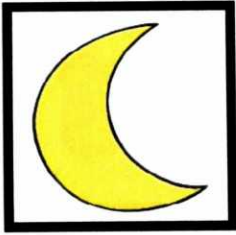
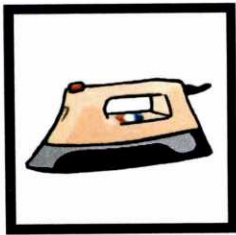
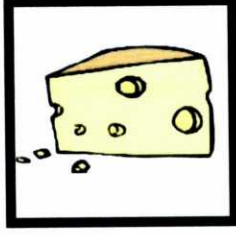
TAREA DE DETECTAR RAREZAS**MODALIDAD PRESENTACIÓN ORAL**

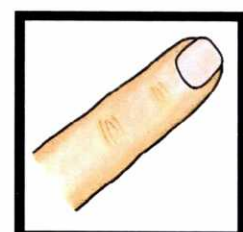
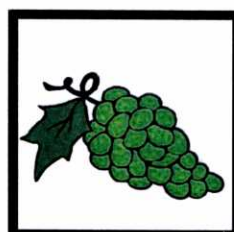
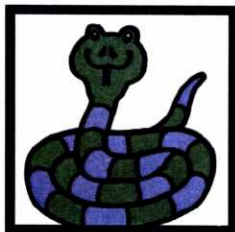
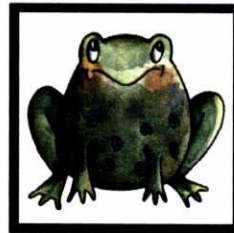
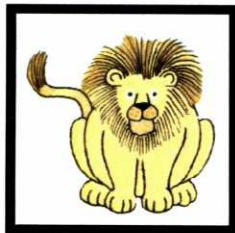
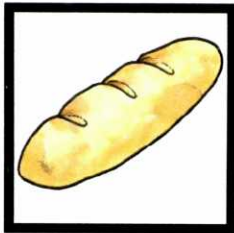
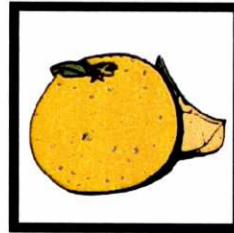
1. VENTANA – FAROLA* – RANA
2. GALLETA – CHAQUETA – MOTO*
3. MAPA* – MALETA – SETA
4. HIELO – MUÑECA* – PELO
5. PIPA* – CARAMELO – PAÑUELO
6. PAQUETE – AUTOBÚS* – CHUPETE
7. COHETE – JUGUETE – PALA*
8. PIÑA – RIÑA – RELOJ*
9. PIANO* – VOLANTE – ELEFANTE
10. GUISANTE – GUANTE – PICO*
11. PELUCHE* – ARAÑA – CAÑA
12. MONTAÑA – VIENTO* – CASTAÑA

ANEXO A

MATERIAL PARA LA TAREA DE ALITERACIÓN (MODALIDAD PRESENTACIÓN VISUAL)







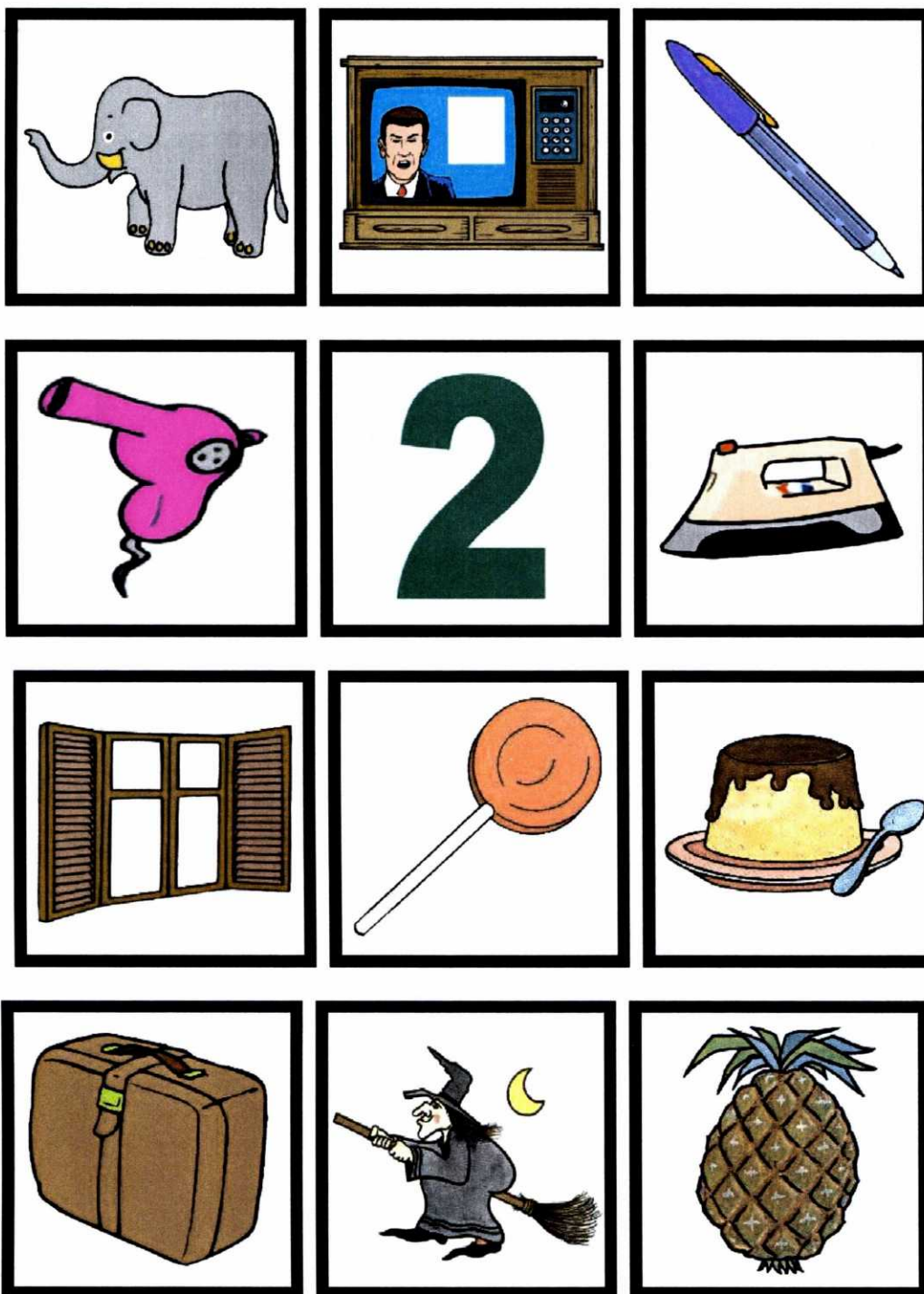
TAREA DE ALITERACIÓN
(MODALIDAD PRESENTACIÓN ORAL)

1. AYER - VUELA
2. BIBLIA - ROJO
3. CHAQUETA - CHORIZO
4. COLEGIO - BUFANDA
5. DÍA - CHUPETE
6. ELEFANTE - MAR
7. FALDA - FABADA
8. GATO - GUERRA
9. JIRAFÁ - JOSE
10. KILO - QUESO
11. LLUEVE - PALA
12. LOCO - GIGANTE
13. MIL - FUEGO
14. MÚSICA - MALETA
15. PATO - PILA
16. PERRO - LIBRO
17. RATÓN - RABO
18. SILLA - GATO
19. SOBRE - SARTÉN
20. TOBOGÁN - TARTA
21. TREN - SUELO
22. VASO - BASTÓN
23. ZANAHORIA - TOSTADA
24. ZAPATO - CINE

ANEXO A

MATERIAL PARA LA TAREA DE CONTAR SÍLABAS

(MODALIDAD PRESENTACIÓN VISUAL)



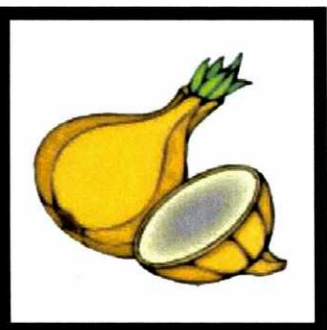
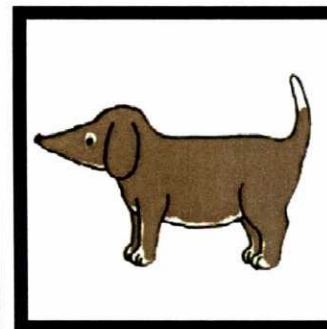
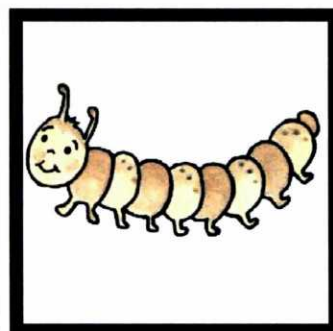
TAREA DE CONTAR SÍLABAS
(MODALIDAD PRESENTACIÓN ORAL)

1. TOS
2. OSO
3. TRES
4. COCHE
5. POLLO
6. GLOBO
7. PANTALÓN
8. PLÁTANO
9. PAYASO
10. ORDENADOR
11. PELÍCULA
12. PROFESORA

ANEXO A

MATERIAL PARA LA TAREA DE CONTAR FONEMAS

(MODALIDAD PRESENTACIÓN VISUAL)



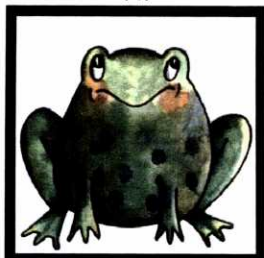
TAREA DE CONTAR FONEMAS
(MODALIDAD PRESENTACIÓN ORAL)

- 1. ARO**
- 2. HORMIGA**
- 3. OLA**
- 4. ESCOBA**
- 5. CUBO**
- 6. AZUL**
- 7. BRAZO**
- 8. CAMISA**
- 9. COLLAR**
- 10. SOL**
- 11. TARTA**
- 12. ROJO**

ANEXO A

MATERIAL PARA LA TAREA DE IDENTIFICAR FONEMAS
(MODALIDAD PRESENTACIÓN VISUAL)

/r/



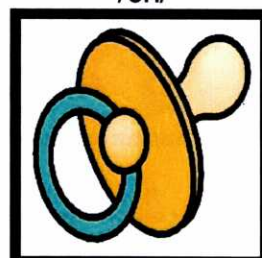
/l/



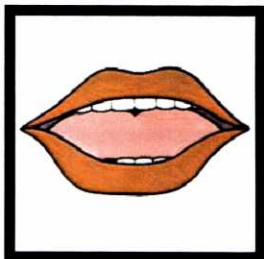
/b/



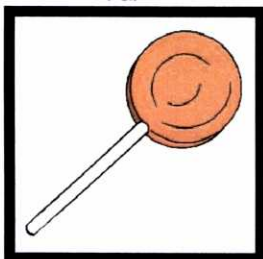
/ch/



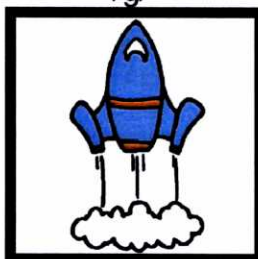
/l/



/u/



/g/



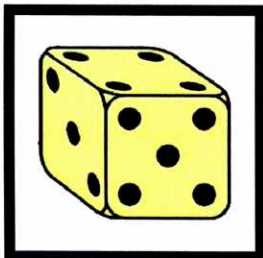
/k/



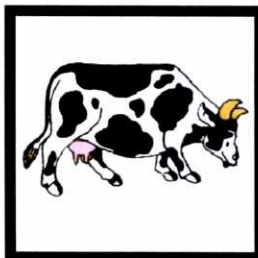
/p/



/d/



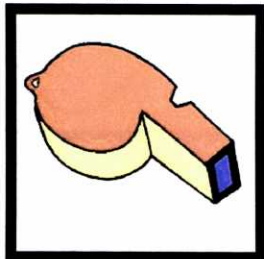
/l/



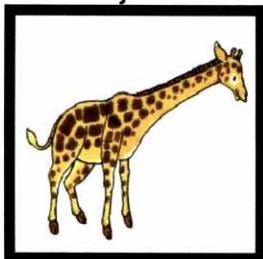
/n/



/i/



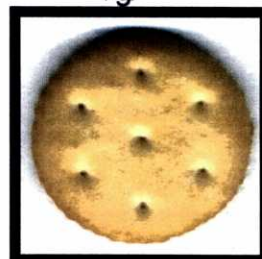
/j/



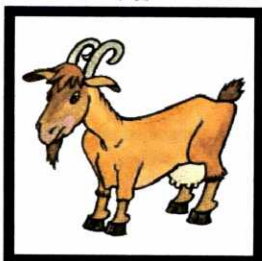
/p/



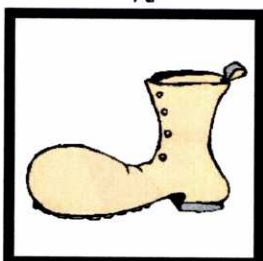
/g/



/d/



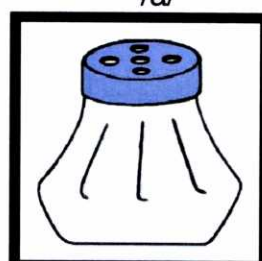
/t/



/f/



/a/



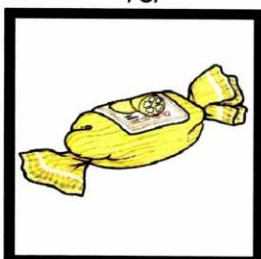
/m/



/s/



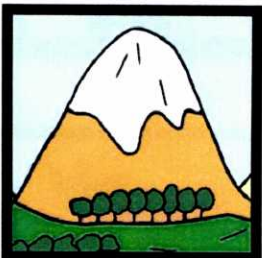
/e/



/r/



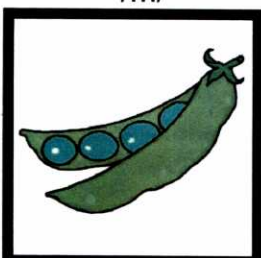
/ñ/



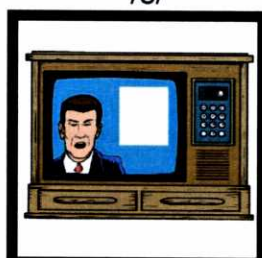
/ll/



/m/



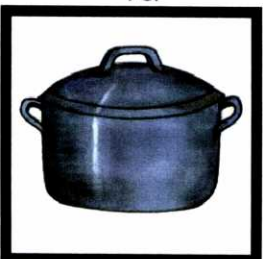
/s/



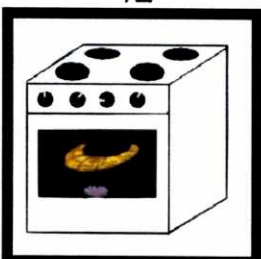
/k/



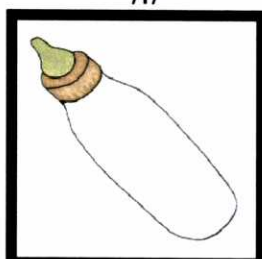
/e/



/z/



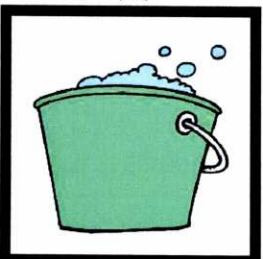
/r/



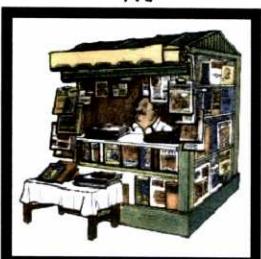
/b/



/k/



/k/



/o/

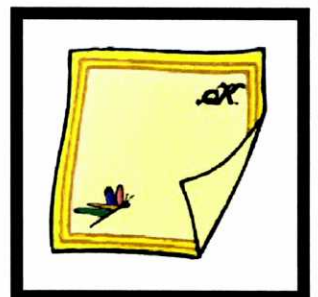
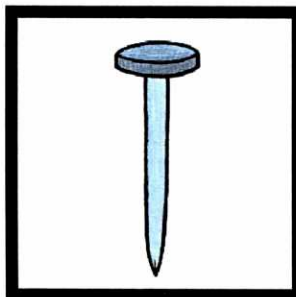
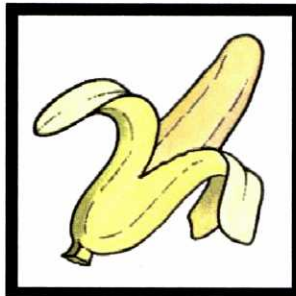


TAREA DE IDENTIFICAR FONEMAS
(MODALIDAD PRESENTACIÓN ORAL)

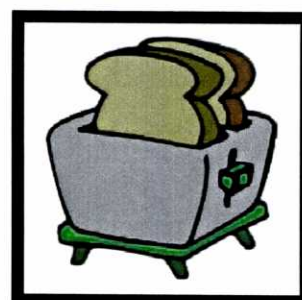
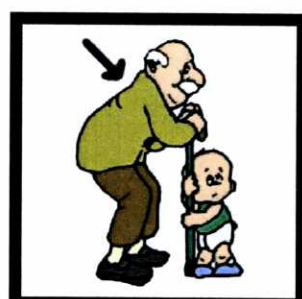
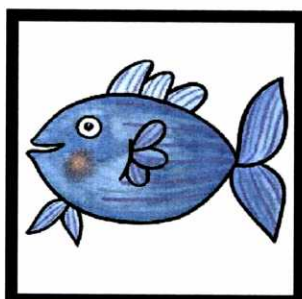
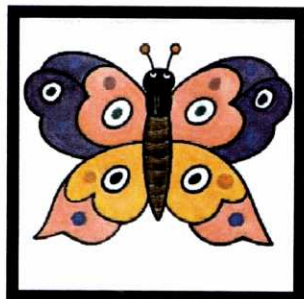
/k/ PESO	/k/ KILO	/d/ GATO
/z/ PAZO	/ll/ LLUVIA	/a/ CEREZA
/b/ LAVADORA	/m/ CAMA	/e/ VEO
/s/ SOPA	/b/ LUZ	/f/ AFILA
/r/ SUEÑO	/ñ/ CAÑA	/l/ CAJA
/r/ CARA	/ll/ PELO	/g/ GOTA
/i/ FRIO	/t/ TAPA	/u/ BURRO
/s/ PAQUETE	/p/ LIBRO /	o/ SOL
/j/ RELOJ	/d/ CODO	/g/ VASO
/m/ SOFÁ	/l/ PALA	/e/ GOMA
/n/ MANO	/p/ COPA	/k/ BOCA
/k/ LÁPIZ	/rr/ ROJO	/ch/ COCHE

ANEXO A

MATERIAL PARA LA TAREA DE SÍNTESIS DE FONEMAS

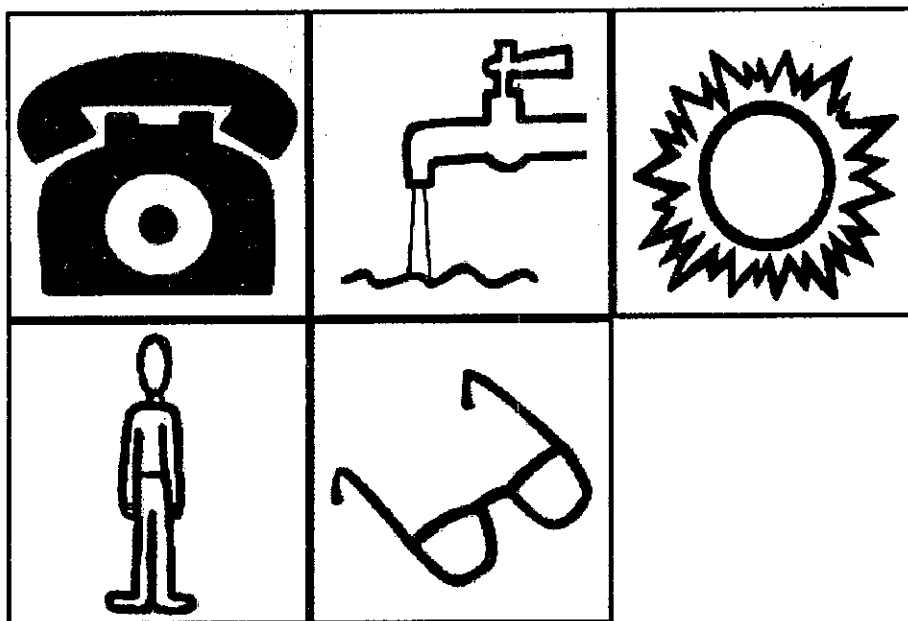


PUEBLO, PLÁTANO, MAR
PINCELES, CLAVO, PAÑUELO



MARIPOSA, PEZ, ABUELO
PRESO, TOSTADORA, GIRASOL

ANEXO A

MATERIAL PARA LA TAREA DE DELETREO DE PALABRAS
(MODALIDAD PRESENTACIÓN VISUAL)

MATERIAL PARA EL DELETREO (PSEUDOLABRAS: MODALIDAD ORAL)

1. GUFIS
2. LEVEDIRO
3. GROFA
4. SEL
5. DILGUDE
6. TILIFUNE

MATERIAL PARA EL DELETREO (PALABRAS: MODALIDAD ORAL)

1. SOL
2. LAVADORA
3. GAFAS
4. GRIFO
5. DELGADO
6. TELÉFONO

ANEXO B: ADAPTACIÓN DE LA TAREA DE RECONOCIMIENTO DE PATRONES ORTOGRÁFICOS A LA CAPACIDAD DE RESPUESTA DEL SUJETO

Prueba de Decisión Léxica

CONSIGNA

"Te voy a enseñar unas tarjetas con algo escrito. En cada tarjeta pueden aparecer palabras que son reales o palabras inventadas. Tienes que leer lo que pone en cada tarjeta y decidir si cada una de las palabras escritas son palabras reales. Así que, después de que las leas responderás a mi pregunta: ¿Es una palabra real? diciendo "sí" o "no":

- *Realizando un gesto convencional de "sí" y "no" con la cabeza.*
 - *Señalando con movimientos de los ojos.*
 - *Realizando gestos con las manos (por ejemplo, el pulgar hacia arriba para "sí" y el pulgar hacia abajo para "no").*
(según sean las posibilidades motrices de cada caso).
-

ANEXO B: ADAPTACIÓN DE LA TAREA DE LECTURA DE PALABRAS A LA CAPACIDAD DE RESPUESTA DE LOS SUJETOS

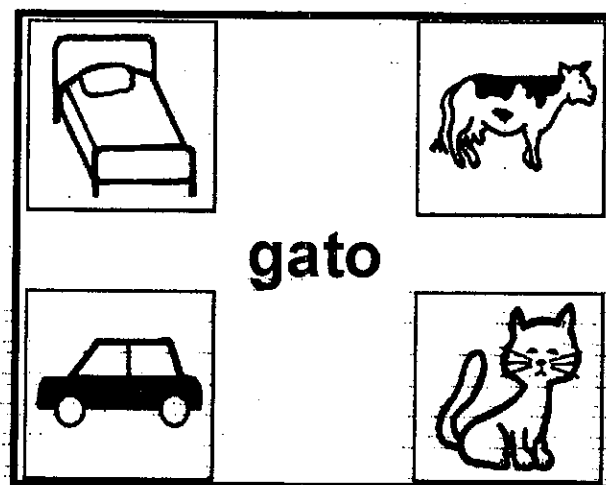
CONSIGNA

"Te voy a enseñar unas láminas en las que hay una palabra; en cada una de las esquinas de la lámina también hay un dibujo. La tarea que tienes que realizar consiste en que leas la palabra y después señales el dibujo que representa lo que dice la palabra escrita. Puedes señalarla:

- *con el dedo,*
- *con la mirada, o si prefieres*
- *realizaré un barrido por cada una de las alternativas y tú gestualmente me dices "sí" o "no".*

"Vamos a hacer un ejemplo de práctica:

Te enseño esta lámina:



[EL EXPERIMENTADOR MODELA LA REALIZACIÓN DE LA TAREA]. En primer lugar, leo la palabra. Después miro cada uno de los dibujos. El primero es una CAMA, el segundo es una VACA, el tercero es un COCHE, y el último es un GATO. Como la palabra dice "GATO", señalo el último dibujo". [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA GESTUALMENTE DEL MISMO MODO EN QUE LO HACE EL SUJETO].

ANEXO B: ADAPTACIÓN DE LA TAREA DE LECTURA DE PALABRAS Y PSEUDOPALABRAS A LA CAPACIDAD DE RESPUESTA DE LOS SUJETOS

CONSIGNA

“Te voy a enseñar unas tarjetas con palabras reales y palabras inventadas. Tienes que leerlas y luego decidir si cada una de las palabras escritas son palabras reales. Así que, después de que las leas responderás a mi pregunta: ¿Es una palabra real? diciendo “sí” o “no”:

- *Realizando un gesto convencional de “sí” y “no” con la cabeza.*
 - *Señalando con movimientos de los ojos.*
 - *Realizando gestos con las manos (por ejemplo, el pulgar hacia arriba para “sí” y el pulgar hacia abajo para “no”).”*
(según sean las posibilidades motrices de cada caso).
-

ANEXO B: ADAPTACIÓN DE LAS TAREAS DE CONCIENCIA FONOLÓGICA A LA CAPACIDAD DE RESPUESTA DE LOS SUJETOS

Reconocimiento de rimas (Modalidad Oral)

CONSIGNA

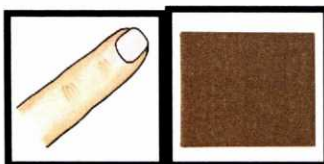
“Te voy a enseñar unos dibujos y te voy a decir sus nombres. Escúchalos con atención [SE NOMBRAN CADA UNO DE LOS DIBUJOS DEL PANEL, POR AMBAS CARAS DEL MISMO, Y LOS DIBUJOS INDIVIDUALES DEL CUADERNILLO]. Ahora, te voy a volver a mostrar uno de estos dibujos y tú tienes que buscar en el panel el dibujo que tenga un nombre que rime con el suyo. Los miras uno por uno, piensas sus nombres, y me indicas cuál es el que rima. Para responder puedes:

- *señalar el dibujo con el dedo,*
- *señalar el dibujo con la mirada,*
- *responder “sí” o “no” al barrido que yo haga elemento por elemento”.*

*“Vamos a realizar un ejercicio de práctica:
Si yo te enseño este dibujo*



que es el dibujo de AVIÓN, ¿con cuál de estos otros dibujos rima su nombre?



El nombre del primer dibujo es UÑA, el nombre del segundo es MARRÓN. UÑA termina en -ña; AVIÓN termina en -ón y MARRÓN también termina en -ón. Así que como AVIÓN rima con MARRÓN, señala el dibujo de MARRÓN [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA EL DIBUJO DE MARRÓN CON EL DEDO]. Ahora tienes que hacer tu lo mismo, pero esta vez, en lugar de enseñarte solo dos dibujos te voy a mostrar algunos más [ENSEÑANDO NUEVAMENTE EL PANEL Y EL CUADERNILLO] y tu señalarás el dibujo que rime con el dedo o con la mirada, o seré yo quien haga el barrido por todos los dibujos y tu indiques “sí” o “no”. ¿Estás preparado?”.

Reconocimiento de rimas (Modalidad Visual)

CONSIGNA

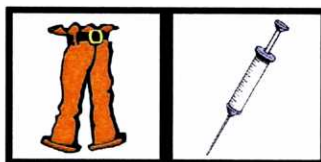
“Ahora te voy a enseñar pares de dibujos pero no te voy a decir sus nombres; por el contrario, eres tu quien tiene que pensar cuáles son esos nombres y decidir si ambos riman, es decir, si terminan con los mismos sonidos, o no. Yo te preguntaré: Los nombres de estos dibujos ¿riman? Y tú responderás “sí” o “no”:

- *Realizando un gesto convencional de “sí” y “no” con la cabeza.*
- *Señalando con movimientos de los ojos.*
- *Realizando gestos con las manos (por ejemplo, el pulgar hacia arriba para “sí” y el pulgar hacia abajo para “no”).*

(según sean las posibilidades motrices de cada caso).

“Vamos a hacer un ejemplo de práctica:

Te enseño estos dibujos.



[EL EXPERIMENTADOR MODELA LA REALIZACIÓN DE LA TAREA]. Primero, tengo que pensar los nombres de estos dibujos. Veamos, un dibujo es PANTALÓN, el otro es MARRÓN. Ahora que se los nombres tengo que pensar si riman o no. A ver, PANTALÓN, INYECCIÓN. [EL EXPERIMENTADOR ENFATIZA LA PRONUNCIACIÓN DEL FINAL DE AMBAS PALABRAS]. Las dos palabras terminan igual, por los mismos sonidos –ÓN, así que estas palabras sí riman y digo que sí [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA GESTUALMENTE SI DEL MISMO MODO EN QUE LO HACE EL SUJETO].

Veamos otro ejemplo:



[EL EXPERIMENTADOR MODELA LOS PASOS]. Primero, pienso los nombres de estos dibujos, el primero es BOMBERO; el segundo es LEÓN. Ahora que se los nombres tengo que pensar si riman o no. A ver, BOMBERO, LEÓN. [EL EXPERIMENTADOR ENFATIZA LA PRONUNCIACIÓN DEL FINAL DE AMBAS PALABRAS]. La terminación de las dos palabras es diferente, así que no riman, con lo que digo que no. [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA GESTUALMENTE NO DEL MISMO MODO EN QUE LO HACE EL SUJETO].

Detección de rarezas (Modalidad Oral)

CONSIGNA

“Ahora te voy a decir tres palabras. De las tres palabras dos riman y una no. Se trata de que me indiques cual de las tres palabras es la que no termina con los mismo sonidos.

Para que puedas señalarla vamos a utilizar este panel con los números 1, 2 y 3. Cada número se corresponde con el orden en que yo pronuncio cada una de las palabras. Así, el número 1 se corresponde a la primera palabra que yo digo, el 2 a la segunda y el 3 a la tercera. Después de que yo nombre las palabras te preguntaré ¿Cuál es la palabra que no rima? Y tu señalarás el número que le corresponda:

- *directamente con el dedo, o*
- *con la mirada”.*

“Voy a realizar un ejercicio de práctica para que veas como se hace:

[EL EXPERIMENTADOR MODELA TODOS LOS PASOS AL REALIZAR LA TAREA]



*Digo las palabras: CHURRO-VASO-BURRO [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA EL NÚMERO 1 CUANDO DICE LA PALABRA CHURRO, A CONTINUACIÓN SEÑALA EL NÚMERO 2 AL DECIR LA SEGUNDA PALABRA Y FINALMENTE SEÑALA EL 3 CUANDO DICE LA ÚLTIMA PALABRA]. Ahora, pienso en como terminan estas palabras. CHURRO termina en **-RRO**, VASO termina en **-SO**, y BURRO finaliza con **-RRO**. CHURRO [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA EL NÚMERO 1] y BURRO [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA EL NÚMERO 3] terminan igual. VASO [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA EL NÚMERO 2] termina diferente. Así que como CHURRO Y BURRO riman, la palabra rara, la que no rima es VASO, y entonces señalo el número 2 [EL EXPERIMENTADOR FINALMENTE SEÑALA EL NÚMERO 2].*

¿Has entendido como se hace la tarea?

Bien. Una advertencia: la palabra rara no estará siempre en el mismo sitio, así que escúchalas todas con atención.

Ahora te toca a ti”.

Detección de rarezas (Modalidad Visual)

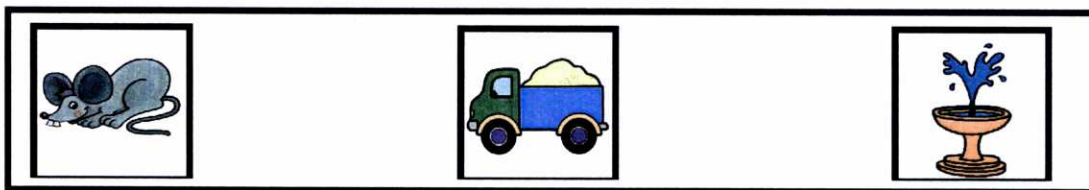
CONSIGNA

“Ahora en vez de decirte palabras te voy a enseñar tarjetas con tres dibujos. Los nombres de dos dibujos riman entre sí; sin embargo, el nombre del otro dibujo no finaliza con los mismos sonidos. Se trata de que indiques cual de los tres dibujos es el que tiene un nombre que no rima con el de los otros dos, cuando te lo pregunte. Tu señalarás el dibujo:

- *directamente con el dedo, o*
- *con la mirada”.*

“Voy a realizar un ejercicio de práctica para que veas como se hace:

[EL EXPERIMENTADOR MODELA TODOS LOS PASOS AL REALIZAR LA TAREA]



Al ver los dibujos lo primero que hago es pensar sus nombres. Pienso el nombre del primer dibujo: es RATÓN. Ahora, pienso el nombre del segundo dibujo: es CAMIÓN. Pienso el nombre del tercer dibujo: FUENTE [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA CADA UNO DE LOS DIBUJOS AL DECIR EN VOZ ALTA SUS NOMBRES].

Ahora vuelvo a pensar estos nombres y comparo los sonidos del final de cada uno: RATÓN termina en -ÓN [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA EL PRIMER DIBUJO CUANDO DICE SU NOMBRE]; CAMIÓN termina en -ÓN [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA EL SEGUNDO DIBUJO AL DECIR SU NOMBRE]; los sonidos del final de la palabra FUENTE [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA EL TERCER DIBUJO MIENTRAS DICE SU NOMBRE] son -TE. Compruebo que RATÓN y CAMIÓN terminan igual, mientras que FUENTE termina diferente. Como RATÓN y CAMIÓN riman, es FUENTE [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA EL DIBUJO DE FUENTE] la palabra rara. Así que entonces tengo que señalar el dibujo de FUENTE.

¿Has entendido como he realizado la tarea?.

Ahora te toca a ti, pero una advertencia: el dibujo que tiene el nombre raro no estará siempre en el mismo sitio”.

Aliteración (Modalidad Oral)

CONSIGNA

“Ahora te voy a decir pares de palabras en voz alta. Tienes que escucharlas con atención porque se trata de que me digas si las dos palabras empiezan por el mismo sonido, o si, por el contrario, el primer sonido de ambas palabras es diferente. Yo te preguntaré ¿empiezan estas palabras por el mismo sonido? Y tu responderás “sí” o “no”:

- *Realizando un gesto convencional de “sí” y “no” con la cabeza.*
- *Señalando con movimientos de los ojos.*
- *Realizando gestos con las manos (por ejemplo, el pulgar hacia arriba para “sí” y el pulgar hacia abajo para “no”).*
(según sean las posibilidades motrices de cada caso).

“Vamos a hacer un ejemplo para que practiques antes de empezar la tarea:

Te digo las palabras “AGUA-ADIÓS”. ¿Empiezan las dos por el mismo sonido?. [EL EXPERIMENTADOR A PARTIR DE ESTE MOMENTO MODELA TODOS LOS PASOS]. Pienso en la primera palabra, AGUA, y me fijo que empieza por el sonido /A/. Ahora, pienso en la segunda palabra, ADIÓS, y también observo que comienza por /A/. Las dos palabras empiezan por el sonido /A/ así que tengo que responder que sí. [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA GESTUALMENTE “SÍ” DE LA MISMA MANERA QUE EL SUJETO].

“Hagamos otro ejercicio de práctica:

Te digo las palabras “PELO-SUELO”. ¿Empiezan las dos por el mismo sonido?. [EL EXPERIMENTADOR MODELA A PARTIR DE AHORA TODOS LOS PASOS]. Pienso en la primera palabra, PELO, y me fijo que empieza por el sonido /P/. Ahora, pienso en la segunda palabra, SUELO, y observo que comienza por el sonido /S/. Las dos palabras empiezan por sonidos diferentes, una por /P/ y la otra por /S/ [EL EXPERIMENTADOR ARTICULA ESTOS SONIDOS CLARAMENTE], así que tengo que responder que no. [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA GESTUALMENTE “NO” DE LA MISMA MANERA QUE EL SUJETO].

Aliteración (Modalidad Visual)

CONSIGNA

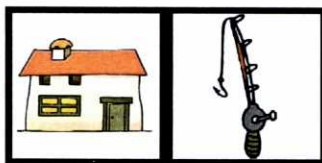
“Ahora te voy a enseñar pares de dibujos pero no te voy a decir sus nombres. Se trata de que pienses los nombres de dichos dibujos y decidas si ambos comienzan por el mismo sonido o si, por el contrario, estas palabras empiezan por sonidos diferentes. Yo te preguntaré ¿empiezan los nombres de estos dibujos por el mismo sonido? Y tu responderás “sí” o “no”:

- *Realizando un gesto convencional de “sí” y “no” con la cabeza.*
- *Señalando con movimientos de los ojos.*
- *Realizando gestos con las manos (por ejemplo, el pulgar hacia arriba para “sí” y el pulgar hacia abajo para “no”).*

(según sean las posibilidades motrices de cada caso).

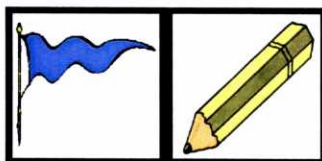
“Vamos a hacer un ejemplo de práctica:

Te enseño estos dibujos. ¿Empiezan por el mismo sonido?



[A PARTIR DE ESTE MOMENTO EL EXPERIMENTADOR MODELA TODOS LOS PASOS]. Primero, pienso el nombre de estos dibujos, uno de ellos es CASA. El nombre del segundo dibujo es CAÑA. Ya se los nombres con lo que ahora tengo que analizar si el primer sonido de las dos palabras es igual o diferente. CASA-CAÑA. [EL EXPERIMENTADOR PRONUNCIA EN VOZ ALTA LOS NOMBRES DE LOS DOS DIBUJOS]. CASA empieza por /K/. CAÑA también comienza por /K/, así que las dos palabras comienzan por el mismo sonido, con lo que tendría que responder que “sí”.

“Hagamos otros ejemplo:



[EL EXPERIMENTADOR EFECTÚA UN MODELADO]. Primero, pienso el nombre de estos dibujos, uno de ellos es BANDERA. El nombre del segundo dibujo es LÁPIZ. Ahora que se los nombres de los dibujos tengo que analizar si los primeros sonidos de las dos palabras son iguales o diferentes. BANDERA-LÁPIZ [EL EXPERIMENTADOR PRONUNCIA EN VOZ ALTA LOS NOMBRES DE LOS DOS DIBUJOS]. BANDERA empieza por /B/. LÁPIZ comienza por /L/. /B/, /L/ [EL EXPERIMENTADOR PRONUNCIA AMBOS SONIDOS] son sonidos diferentes, así que tengo que responder que “no”.

Contar sílabas (Modalidad Oral)

CONSIGNA

“Te voy a decir unas palabras en voz alta. La tarea consiste en que cuentes las sílabas de cada una de las palabras que hayas oído. Cuando las hayas contado me dices el número, señalándolo directamente con el dedo / con el licornio / con el puntero óptico / o con la mirada (según las características motrices de cada sujeto) en:

- *el panel alfabético QWERTY,*
- *en el panel silábico-fonético,*
- *en el panel de pictogramas,*
- *en el tablero Bliss,*
- *en el DeltaTalker,*
- *en el teclado del ordenador, o*
- *en el panel numérico adaptado.*

“Vamos a hacer un ejemplo de práctica antes de empezar la tarea:

Te digo la palabra “PALA”. Esta palabra tiene 2 sílabas: “PA” – “LA” [SEPARANDO Y ENFATIZANDO LAS SÍLABAS]. Vamos a repetirla despacio: “PA”, es 1 sílaba [SE CUENTA 1 CON UN DEDO], y “LA”, es la segunda sílaba [SE CUENTA 2 CON DOS DEDOS]. Por lo tanto, en total, la palabra PALA está formada por 2 sílabas y es el número 2 el que hay que señalar”. [SE SEÑALA EL NÚMERO 2 EN LA AYUDA TÉCNICA DEL SUJETO].

Contar sílabas (Modalidad Visual)

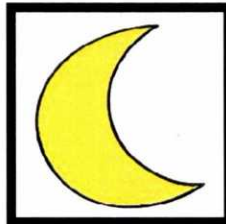
CONSIGNA

“Te voy a mostrar unos dibujos. No te voy a decir sus nombres en voz alta, ahora los tienes que pensar tu. La tarea consiste en que una vez que hayas pensado el nombre del dibujo, cuentes las sílabas que contiene ese nombre. Cuando las hayas contado me dices el número, señalándolo directamente con el dedo / con el licornio / con el puntero óptico / o con la mirada (según las características motrices de cada sujeto) en:

- *el panel alfabético QWERTY,*
- *en el panel silábico-fonético,*
- *en el panel de pictogramas,*
- *en el tablero Bliss,*
- *en el DeltaTalker,*
- *en el teclado del ordenador, o*
- *en el panel numérico adaptado.*

“Vamos a hacer un ejemplo para que practiques antes de empezar la tarea:

Te enseño el siguiente dibujo”:



[EL EXPERIMENTADOR MODELA LOS PASOS DE LA TAREA]:

“Lo primero que hay que hacer es pensar su nombre: LUNA. A continuación, hay que pensar cuántas sílabas tiene esta palabra. Vamos a contarlas: Primero, “LU” que es 1 sílaba [SE CUENTA 1 CON UN DEDO], y después “NA” que es la segunda sílaba [SE CUENTA 2 CON DOS DEDOS]. En total esta palabra tiene 2 sílabas, así que el número que tengo que señalar es el número 2”. [SE SEÑALA EL Nº 2 EN LA AYUDA TÉCNICA DEL SUJETO]

Ahora, te voy a enseñar más dibujos y tienes que hacer lo mismo tu sólo.

Identificación de fonemas (Modalidad Oral)

CONSIGNA

“Te voy a decir unas palabras en voz alta y también te voy a decir unos sonidos. La tarea consiste en que me digas si cada una de las palabras que vas a oír contienen o no contienen el sonido que te he dicho. Tienes que prestar mucha atención tanto a la palabra como al sonido. Si la palabra, en verdad, incluye el sonido tu me dices que “sí”. Si después de oír el sonido tu crees que la palabra no lo contiene, entonces me dices que “no”. Para indicar “sí” o “no” puedes:

- *Realizar un gesto convencional de “sí” y “no” con la cabeza.*
- *Señalar con movimientos de los ojos.*
- *Realizar gestos con las manos (por ejemplo, el pulgar hacia arriba para “sí” y el pulgar hacia abajo para “no”).*

“Vamos a hacer un ejemplo para que practiques antes de empezar la tarea:

Te digo la palabra “MAR”. También te digo el sonido /R/. ¿La palabra MAR tiene el sonido /R/? [A PARTIR DE AQUÍ EL EXPERIMENTADOR MODELA TODOS LOS PASOS]. Esta palabra tiene 3 sonidos diferentes: /M/ –/A/ –/R/ [ENFANTIZANDO Y ALARGANDO LOS SONIDOS]. El sonido /R/ si está presente en la palabra MAR, con lo que tengo que responder que “sí”. [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA GESTUALMENTE “SI” DE LA MISMA FORMA EN QUE COMUNICA EL SUJETO].

“Vamos a realizar otro ensayo de práctica:

Te digo la palabra “MAR”. También te digo el sonido /K/. ¿La palabra MAR tiene el sonido /K/? [A PARTIR DE AQUÍ EL EXPERIMENTADOR MODELA TODOS LOS PASOS]. Esta palabra tiene 3 sonidos diferentes: /M/ –/A/ –/R/ [ENFANTIZANDO Y ALARGANDO LOS SONIDOS]. El sonido /K/ no está presente en la palabra MAR, con lo que tengo que responder que “no”. [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA GESTUALMENTE “NO” DE LA MISMA FORMA EN QUE COMUNICA EL SUJETO].

Identificación de fonemas (Modalidad Visual)

CONSIGNA

“Te voy a mostrar unos dibujos sin decir su nombre en voz alta y te voy a decir unos sonidos. La tarea consiste en que me digas si el nombre de cada una de los dibujos que vas a ver contienen o no contienen el sonido que te he dicho. Tienes que prestar atención al sonido. Si el nombre del dibujo incluye el sonido tu me dices que “sí”. Si después de oír el sonido tu crees que el nombre del dibujo no lo contiene, entonces me dices que “no”. Para indicar “sí” o “no” puedes:

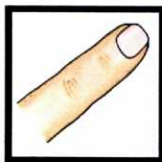
- *Realizar un gesto convencional de “sí” y “no” con la cabeza.*
- *Señalar con movimientos de los ojos.*
- *Realizar gestos con las manos (por ejemplo, el pulgar hacia arriba para “sí” y el pulgar hacia abajo para “no”).*

*“Vamos a hacer un ejemplo para que practiques antes de empezar la tarea:
Te enseño el siguiente dibujo y te digo el sonido /P/*



[A PARTIR DE AQUÍ EL EXPERIMENTADOR MODELA TODOS LOS PASOS]. Primero tengo que pensar el nombre del dibujo: PAN. Me han preguntado si el nombre de este dibujo tiene el sonido /P/, así que también tengo que pensar en el sonido /P/. Ahora analizo la palabra PAN: /P/ –/A/ –/N/ [ENFANTIZANDO Y ALARGANDO LOS SONIDOS]. El sonido /P/ si está presente en el nombre del dibujo, con lo que tengo que responder que “sí”. [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA GESTUALMENTE “SÍ” DE LA MISMA FORMA EN QUE COMUNICA EL SUJETO].

“Vamos a realizar otro ensayo de práctica:



Me han preguntado si el nombre de este dibujo, que es una UÑA tiene el sonido /S/. Analizo la palabra UÑA: /U/ –/Ñ/ –/A/ [ENFANTIZANDO Y ALARGANDO LOS SONIDOS] y compruebo que el sonido /S/ no está presente en este nombre con lo que tengo que responder que “no”. [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA GESTUALMENTE “NO” DE LA MISMA FORMA EN QUE COMUNICA EL SUJETO].

Contar fonemas (Modalidad Oral)

CONSIGNA

“Te voy a decir unas palabras en voz alta. La tarea consiste en que cuentes los sonidos que contiene cada palabra que hayas oído. Fijate bien y cuenta solo los sonidos en la palabra, no cuentes las letras. Cuando los hayas contado me dices el número, señalándolo directamente con el dedo / con el licornio / con el puntero óptico / o con la mirada (según las características motrices de cada sujeto) en:

- *el panel alfabético QWERTY,*
- *en el panel silábico-fonético,*
- *en el panel de pictogramas,*
- *en el tablero Bliss,*
- *en el DeltaTalker,*
- *en el teclado del ordenador, o*
- *en el panel numérico adaptado.*

“Vamos a hacer un ejemplo para que practiques antes de empezar la tarea:

Te digo la palabra “OLA”. Esta palabra tiene 3 sonidos: “O” – “L” – “A” [ENFANTIZANDO Y ALARGANDO LOS SONIDOS]. Vamos a repetirla despacio: “O”, es 1 sonido, “L”, es el segundo sonido, y “A” es el tercer sonido [ARTICULANDO MUY DESPACIO CADA FONEMA AISLADO]. En total son 3 sonidos.

Voy a repetir despacio los sonidos de la palabra “OLA”: “O” [SE CUENTA 1 CON UN DEDO], “L” [SE CUENTA 2 CON DOS DEDOS], “A” 3 [SE CUENTA 3 CON TRES DEDOS]. Como son tres sonidos, hay que señalar el número 3 [SE SEÑALA EL Nº 3 EN LA AYUDA TÉCNICA DEL SUJETO]. ¿Lo has entendido?”.

Contar fonemas (Modalidad Visual)

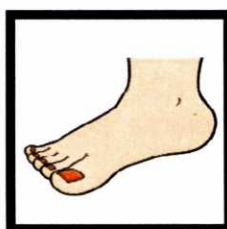
CONSIGNA

“Te voy a mostrar unos dibujos. No te voy a decir sus nombres en voz alta, ahora los tienes que pensar tu. La tarea consiste en que una vez que hayas pensado el nombre del dibujo, cuentes los sonidos que contiene ese nombre. Fíjate bien y cuenta solo los sonidos como si se dijese el nombre del dibujo en voz alta, no como si tuvieses que escribirlo. Cuando los hayas contado me dices el número, señalándolo directamente con el dedo / con el licornio / con el puntero óptico / o con la mirada (según las características motrices de cada sujeto) en:

- *el panel alfabético QWERTY,*
- *en el panel silábico-fonético,*
- *en el panel de pictogramas,*
- *en el tablero Bliss,*
- *en el DeltaTalker,*
- *en el teclado del ordenador, o*
- *en el panel numérico adaptado.*

“Vamos a hacer un ejemplo para que practiques antes de empezar la tarea:

Te enseño el siguiente dibujo”:



[EL EXPERIMENTADOR MODELA LOS PASOS DE LA TAREA]:

“Lo primero que tendrías que hacer es pensar su nombre: PAN. A continuación, tendrías que pensar cuantos sonidos tiene PAN y para eso tienes que contarlos.

Lo voy a hacer yo. Lo primero, pienso el primer sonido, “P” [ARTICULANDO AISLADAMENTE ESTE FONEMA] y cuento “1”; ahora pienso el sonido que viene después de “P”, “P” – “I” [SE REPITE Y ENFATIZA EL PRIMER SONIDO, Y A CONTINUACIÓN SE AISLA Y ARTICULA EL SEGUNDO FONEMA ALARGÁNDOLO TAMBIÉN]. El segundo sonido es “I” y cuento “2”; y por último, pienso el último sonido “P” - “I” - “E” [SE VUELVEN A REPETIR LOS DOS PRIMEROS FONEMAS AISLADOS Y SE ENFATIZA EL TERCERO]. El último sonido es “E” y cuento “3”. Así que el nombre de este dibujo tiene 3 sonidos con lo que el número que hay que señalar es el 3”. [SE SEÑALA EL Nº 3 EN LA AYUDA TÉCNICA DEL SUJETO]

¿Has entendido cómo hay que realizar la tarea?

Ahora, te voy a enseñar más dibujos y tienes que hacer lo mismo tu sólo.

Síntesis de fonemas

CONSIGNA

“Ahora te voy a mostrar unos dibujos y te voy a decir en voz alta el nombre de cada uno de ellos”.

[Se muestra una de las caras del panel transparente y se señalan todos los dibujos, uno por uno, a la vez que se nombran]:

“Ves, esto es “MARIPOSA”, “PEZ”, “ABUELO”, “PRESO”, “TOSTADORA”, y “GIRASOL”.

[A continuación, se da la vuelta al panel y se continúa señalando y nombrando, uno por uno, todos los dibujos]:

“Aquí tenemos “PUEBLO”, “PLÁTANO”, “MAR”, “PINCELES”, “CLAVO” y “PAÑUELO”.

¿Quieres que te vuelva a repetir los nombres de estos dibujos?. [En función de la respuesta del sujeto se repiten o no los nombres].

“Bien, ahora te diré el nombre de uno de los dibujos del panel y tu tendrás que señalar cuál de todos ellos es el que he nombrado, pero en vez de decir el nombre todo seguido, de una sola vez, lo iré diciendo sonido por sonido”.

“Vamos a hacer un par de demostraciones:

Imagina que te enseñó varios dibujos y entre ellos está el dibujo de un “OSO”. Si yo te digo /O/ – /S/ – /O/, [cada uno de los fonemas se articula lentamente y a un ritmo de un fonema por segundo], de todos los dibujos, tu tendrías que señalar el dibujo de “OSO”.

Otro ejemplo, si dijese /A/ – /J/ – /O/, tu tendrías que señalar el dibujo de “AJO”.

¿Has entendido lo que hay que hacer?.

Para señalar los dibujos puedes:

-hacerlo directamente con el dedo o con el licornio [según las posibilidades de movimiento de cada participante]

-directamente con la mirada, dejando tu mirada sobre el dibujo hasta que yo confirme tu respuesta

-contestar “sí” o “no” con un movimiento de cabeza / con un movimiento de los ojos / con un gesto de las mano [según las posibilidades de movimiento de cada participante] al barrido que yo haga por cada uno de los dibujos.

ANEXO B: ADAPTACIÓN DE LAS TAREAS DE DELETREO A LA CAPACIDAD DE RESPUESTA DE LOS SUJETOS

Deletreo de palabras (Modalidad Oral)

CONSIGNA

"Ahora te voy a decir unas palabras en voz alta. Tienes que escucharlas con atención y, a continuación, escribirlas. Te repetiré cada una de las palabras las veces que necesites.

Para realizar esta tarea puedes decirme las letras señalándolas directamente con el dedo / con el licornio / con el puntero óptico (según las características motrices de cada participante) en tu panel alfabético QWERTY / en el tablero silábico-fonético/ en el teclado del ordenador / en el DeltaTalker (según la ayuda técnica que utilice cada participante), ó puedes contestar "sí" o "no" con un movimiento de cabeza / con un movimiento de los ojos (según las posibilidades motoras del sujeto) al barrido que yo haga para cada una de las letras de la palabra en tu tablero de comunicación / panel alfabético.

Yo iré escribiendo las letras en un papel a medida que tu las vayas indicando para que puedas ver lo que has escrito y lo que te falta, o por si quieres corregir algo".

Vamos a hacer un ejemplo para practicar:

"Si yo digo "MAR" tu tienes que señalar las letras "M"- "A"- "R".

Primero, señalarás la letra "M" en el panel alfabético /teclado, etc., (según sea el caso), [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA LA LETRA EN LA PROPIA AYUDA TÉCNICA DEL SUJETO], y yo la escribo en este papel [EL EXPERIMENTADOR ESCRIBE LA LETRA]. Después, señalarás la letra "A" [EL EXPERIMENTADOR EJEMPLIFICA LA ACCIÓN SEÑALANDO LA LETRA EN LA PROPIA AYUDA TÉCNICA DEL SUJETO], y también la escribo, la pongo a continuación de la "M". Por último, señalas la "R" [NUEVAMENTE EL EXPERIMENTADOR SEÑALA LA LETRA DEL DISPOSITIVO DE COMUNICACIÓN], y yo la copio en el papel. Ves: "MAR".

Deletreo de pseudopalabras (Modalidad Oral)

CONSIGNA

"Ahora, te voy a decir en voz alta, algunas cosas que suenan como palabras de verdad y que se pueden escribir pero que, en realidad, no son palabras. Tienes que escucharlas con atención y, a continuación, escribirlas. Te repetiré cada una de estas palabras raras las veces que necesites.

Para realizar esta tarea puedes decirme las letras señalándolas directamente con el dedo / con el licornio / con el puntero óptico (según las características motrices de cada participante) en tu panel alfabético QWERTY / en el tablero silábico-fonético/ en el teclado del ordenador / en el DeltaTalker (según la ayuda técnica que utilice cada participante), ó puedes contestar "sí" o "no" con un movimiento de cabeza / con un movimiento de los ojos (según las posibilidades motoras del sujeto) al barrido que yo haga para cada una de las letras de la palabra en tu tablero de comunicación / panel alfabético.

Yo iré escribiendo las letras en un papel a medida que tu las vayas indicando para que puedas ver lo que has escrito y lo que te falta, o por si quieres corregir algo".

Vamos a hacer un ejemplo para practicar antes de hacer la tarea:

"Vamos a escribir "MUR". Fíjate MUR no significa nada, no es una palabra, sin embargo, se puede escribir. Así que si yo digo "MUR" tu tienes que señalar las letras "M"- "U"- "R".

Primero, señalarás la letra "M" en el panel alfabético /teclado, etc., (según sea el caso), [EL EXPERIMENTADOR SEÑALA LA LETRA EN LA PROPIA AYUDA TÉCNICA DEL SUJETO], y yo la escribo en este papel [EL EXPERIMENTADOR ESCRIBE LA LETRA]; después, señalarás la letra "U" [EL EXPERIMENTADOR EJEMPLIFICA LA ACCIÓN SEÑALANDO LA LETRA EN LA PROPIA AYUDA TÉCNICA DEL SUJETO], y también la escribo a continuación de la "M"; por último, señalas la "R" [NUEVAMENTE EL EXPERIMENTADOR SEÑALA LA LETRA DEL DISPOSITIVO DE COMUNICACIÓN], y yo la copio en el papel. Ves: "MUR".

Deletreo de dibujos (Modalidad Visual)

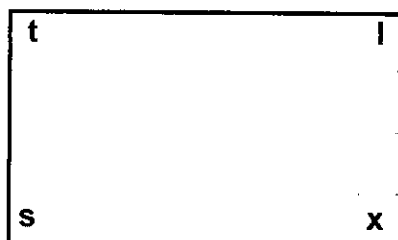
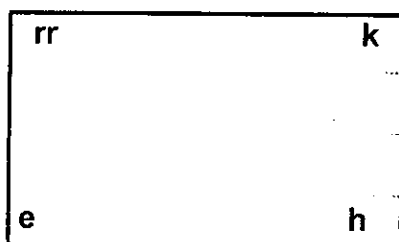
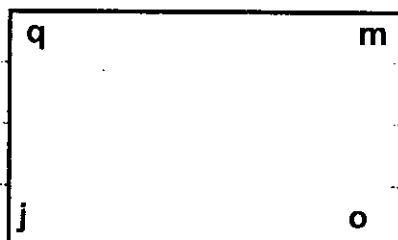
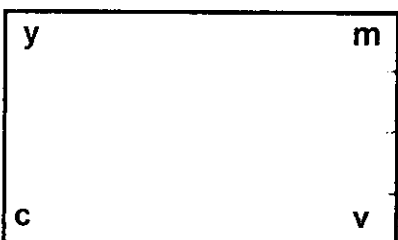
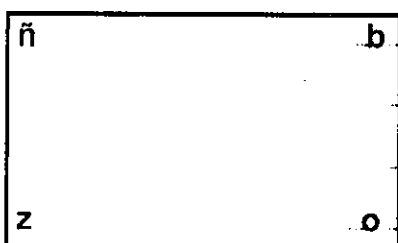
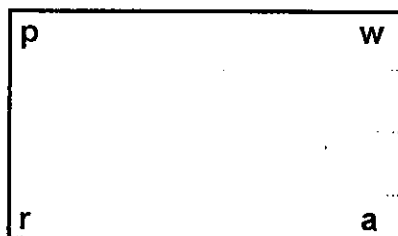
CONSIGNA

“Ahora, te voy a enseñar unos dibujos y la tarea consiste en que escribas sus nombres. Te enseñaré un dibujo y lo primero que tienes que hacer es pensar su nombre porque yo no te lo voy a decir. A continuación, tendrás que pensar cómo se escribe y señalar en tu panel las letras que componen su nombre. Verás que los dibujos son muy conocidos.

Para realizar esta tarea puedes decirme las letras señalándolas directamente con el dedo / con el licornio / con el puntero óptico (según las características motrices de cada participante) en tu panel alfabético QWERTY / en el tablero silábico-fonético/ en el teclado del ordenador / en el DeltaTalker (según la ayuda técnica que utilice cada participante), ó puedes contestar “sí” o “no” con un movimiento de cabeza / con un movimiento de los ojos (según las posibilidades motoras del sujeto) al barrido que yo haga para cada una de las letras de la palabra en tu tablero de comunicación / panel alfabético.

Yo iré escribiendo las letras en un papel a medida que tu las vayas indicando para que puedas ver lo que has escrito y lo que te falta, o por si quieres corregir algo”.

ANEXO B

MATERIALES PARA LA EVALUACIÓN
DEL CONOCIMIENTO FONÉMICO Y GRAFÉMICO

ANEXO C
TABLERO AUXILIAR (MEMORIA OPERATIVA)

1	2	3
4	5	6
7	8	9

ANEXO C
TABLERO AUXILIAR (TAREA DE DETECCIÓN DE RAREZAS)

1		2		3
----------	--	----------	--	----------

A 2x3 grid of large black numbers. The top row contains the numbers 1, 2, and 3. The bottom row contains the numbers 4, 5, and 6. The numbers are bold and sans-serif, set against a white background with a thin black border.

ANEXO D

ESCALA DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA COMUNICATIVA Y CRITERIOS DE PUNTUACIÓN

Naturaleza de los Mensajes:

1. *Amplitud del vocabulario expresivo.*
Puntuación:
2= Ilimitado.
1= Nivel intermedio de vocabulario.
0= Vocabulario reducido.
 2. *Complejidad del mensaje.*
Puntuación:
2= Mensajes con estructuración lingüística compleja: oraciones coordinadas, subordinadas, uso de tiempos verbales, etc.
1= Mensajes con estructura lingüística simplificada: uso de verbos sin conjugar.
0= Mensajes palabra-frase.
 3. *Número de mensajes.*
Puntuación:
2= El sujeto compone numerosos mensajes.
1= Número intermedio de mensajes.
0= El número de mensajes es reducido, menor de una docena.
 4. *Longitud de la frase.*
Puntuación:
2= Frases largas.
1= Frases cortas, telegráficas.
0= No hay frases.
 5. *Comprensibilidad del mensaje.*
Puntuación:
2= Comprensible en todos los contextos y por todos los interlocutores.
1= Comprensible en el contexto familiar y por interlocutores habituados.
0= Mensaje incomprensible.
 6. *Referentes de los mensajes.*
Puntuación:
2= Mensajes referidos al pasado, presente y futuro, abstractos.
1= Mensajes concretos, ligados al aquí y ahora, y necesidades básicas.
0= Mensajes ligados sólo a necesidades básicas.
 7. *Diversidad temática de los mensajes.*
Puntuación:
2= Mensajes de naturaleza variada.
1= Temática recurrente, poco variada.
-

0= Sólo necesidades básicas.

Nivel de uso del sistema comunicativo:

8. *Frecuencia de uso en contexto familiar.*

Puntuación:

2= Uso frecuente en el medio familiar.

1= A veces se usa en el medio familiar.

0= No se usa en el medio familiar.

9. *Frecuencia de uso en contexto institucional.*

Puntuación:

2= Uso frecuente.

1= A veces se usa en el contexto institucional (colegio, centro ocupacional).

0= No se usa en el contexto institucional.

10. *Frecuencia de uso en la comunidad.*

Puntuación:

2= Uso frecuente en el entorno (barrio, comercios, etc.)

1= A veces se usa en contextos diferentes al hogar y a la institución.

0= No se emplea.

11. *Iniciativa de uso.*

Puntuación:

2= Uso espontáneo para iniciar comunicación la mayoría de las veces.

1= Algunas veces toma la iniciativa comunicativa con independencia de la función comunicativa.

0= Sólo usa el sistema en respuesta.

12. *Conocimiento estratégico del sistema.*

Puntuación:

2= Domina el uso del sistema.

1= Está en fase de aprendizaje.

0= No utiliza adecuadamente el sistema (acceso más adaptado).

Funciones comunicativas con el uso del sistema:

13. *Formula peticiones de objetos y/o actividades.*

Puntuación:

2= Siempre.

1= A veces.

0= Nunca.

14. *Pide información.*

Puntuación:

2= Siempre que lo necesita formula preguntas.

1= A veces formula preguntas; no siempre lo hace.

0= Nunca formula preguntas.

15. *Proporciona información en forma de "sí" y "no".*

Puntuación:

2= Siempre.

1= A veces.

0= Nunca.

16. *Proporciona información novedosa diferente de "sí" y "no" (Respuesta a preguntas de cuándo, cómo, por qué, etc.)*

Puntuación:

2= Siempre.

1= A veces.

0= Nunca.

17. *Intervención en las conversaciones.*

Puntuación:

2= Interviene haciendo comentarios diferentes de sí y no.

1= Los comentarios que realiza únicamente son afirmaciones y negaciones.

0= No hace comentarios, sólo escucha.

18. *Expresión de sentimientos.*

Puntuación:

2= Expresa una amplia gama de matices emocionales (estoy encantado...; odio..., etc.)

1= Expresa sólo sentimientos contrastados (ej: contento-triste).

0= No manifiesta sus sentimientos.

19. *Utiliza el lenguaje expresivo con otros propósitos (bromea, cotillea..).*

Puntuación:

2= Lo hace habitualmente

1= Alguna vez lo ha hecho.

0= Nunca lo hace.

20. *Seguimiento de rutinas sociales*

Puntuación:

2= Sigue las rutinas sociales básicas y avanzadas (saluda, se despide, pide perdón, por favor, etc).

1= Sigue las rutinas sociales más básicas: saludar y despedirse.

0= No sigue las rutinas básicas.

ANEXO E**PUNTUACIONES OBTENIDAS POR LOS SUJETOS EN LA TAREA DE
DÍGITOS, EN LA ESCALA DE EVALUACIÓN DE LA COMUNICACIÓN Y EN
TROG**

Sujeto	Capacidad de MO	Capacidad comunicativa	Capacidad Lingüística
1	5	40	19
2	5	38	18
3	5	37	17
4	4	35	17
5	3	32	17
6	3	32	11
7	3	35	10
8	3	31	11
9	4	13	16
10	4	22	12
11	5	21	15
12	4	15	7
13	3	19	12
14	3	13	10
15	2	11	10
16	2	17	11

ANEXO E

PUNTUACIONES OBTENIDAS POR LOS SUJETOS EN LAS TAREAS DE
CONCIENCIA FONOLÓGICA EN LA MODALIDAD ORAL

Suj	Cap. Com.	Cap. MO	Rima	Rarezas	Aliterac.	Contar sílabas	Identificar fonemas	Contar fonemas	Síntesis fonemas
1	1	1	12	12	24	12	36	12	12
2	1	1	12	12	24	12	36	10	12
3	1	1	12	12	22	10	34	6	9
4	1	1	12	10	20	10	30	10	9
5	1	2	11	10	18	11	30	2	9
6	1	2	12	9	19	9	31	5	4
7	1	2	11	6	20	9	29	3	8
8	1	2	12	12	24	10	35	7	8
9	2	1	12	9	23	7	25	2	6
10	2	1	12	9	20	10	34	2	12
11	2	1	12	10	19	7	34	4	12
12	2	1	10	7	17	4	28	1	5
13	2	2	10	6	12	5	24	2	4
14	2	2	12	9	21	11	31	2	10
15	2	2	11	11	16	5	26	1	7
16	2	2	12	8	14	2	26	0	7

ANEXO E**PUNTUACIONES OBTENIDAS POR LOS SUJETOS EN LAS TAREAS DE
CONCIENCIA FONOLÓGICA EN LA MODALIDAD VISUAL**

Sujeto	Cap. MO	Cap. Com	Rimas	Detección rarezas	Aliteración	Contar sílabas	Identificar fonemas	Contar fonemas
1	1	1	24	12	24	12	36	12
2	1	1	24	11	24	11	35	10
3	1	1	21	12	19	8	36	5
4	1	1	19	9	19	7	30	7
5	1	2	18	5	16	9	20	2
6	1	2	18	6	19	9	29	6
7	1	2	22	4	16	7	29	1
8	1	2	13	6	16	7	32	4
9	2	1	21	8	21	4	28	6
10	2	1	19	6	15	5	29	2
11	2	1	17	4	14	5	25	2
12	2	1	12	6	10	5	22	1
13	2	2	11	3	15	3	28	1
14	2	2	21	8	16	8	30	1
15	2	2	13	3	10	3	17	1
16	2	2	19	5	17	2	24	0

ANEXO E**PUNTUACIONES OBTENIDAS POR LOS SUJETOS EN LAS TAREAS DE LECTURA**

	Sujeto	Cap. MO	Cap. Com	Palabras reconocidas	Palabras leídas	Pseudopalabras identificadas
1	1	1	30	70	20	
2	1	1	30	62	19	
3	1	1	27	55	15	
4	1	1	28	60	16	
5	1	2	30	59	17	
6	1	2	22	39	20	
7	1	2	20	29	10	
8	1	2	21	35	18	
9	2	1	13	38	9	
10	2	1	0	13	8	
11	2	1	0	14	4	
12	2	1	16	18	17	
13	2	2	9	23	1	
14	2	2	16	59	1	
15	2	2	14	27	3	
16	2	2	20	30	8	

ANEXO E

PUNTUACIONES OBTENIDAS POR LOS SUJETOS EN LAS TAREAS DE ESCRITURA

Suj	MO	COM	P	PP	D	Total Letra P	1ª letra P	Letra final P	Total letra PP	1ª letra PP	Letra final PP	Total letra D	1ª letra D	Letra Final D
1	1	1	6	6	6	36	6	6	36	6	6	36	6	6
2	1	1	6	6	6	36	6	6	36	6	6	36	6	6
3	1	1	6	4	6	36	6	6	34	6	6	36	6	6
4	1	1	5	4	5	35	6	5	34	6	5	35	6	5
5	1	2	5	3	6	35	6	6	32	6	5	36	6	6
6	1	2	2	2	1	24	5	3	20	6	3	14	3	2
7	1	2	1	2	0	19	3	3	17	4	3	22	2	3
8	1	2	5	3	4	33	6	6	28	5	6	31	6	6
9	2	1	0	0	0	7	1	1	2	0	0	2	1	0
10	2	1	1	0	1	29	5	5	20	3	2	20	2	4
11	2	1	1	0	0	4	2	1	2	1	0	0	0	0
12	2	1	1	0	1	13	5	1	10	3	2	13	3	3
13	2	2	0	0	0	9	0	1	2	0	0	12	1	1
14	2	2	1	0	1	19	4	4	23	2	5	20	4	5
15	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	2	2	2	1	1	27	6	3	18	2	2	17	3	4

P= palabra

PP= pseudopalabra

D= dibujos

ANEXO F : ESTUDIOS DE CASOS

SUJETO 1

Código comunicativo: El alfabeto.

Ayudas técnicas: Panel silábico-fonético y el ordenador.

Acceso a los dispositivos de CAA: Indicación directa con el dedo índice.

Estrategias No Asistidas: Alfabeto manual para deletrear y movimientos de cabeza para "sí" y "no".

Contexto de uso: En todos los contextos emplea el panel silábico fonético; el deletreo manual con sus familiares y amigos; en casa utiliza el ordenador, para sus estudios y para conectarse a INTERNET.

Otros sistemas que ha utilizado: Empezó a comunicar formalmente con SPC. Al igual que los sujetos 2 y 3, utilizó el sistema Bliss, hasta pasar a comunicarse con el panel silábico.

Nivel de comunicación:

Esta persona se comunica mediante un tablero silábico. Con su índice va señalando las sílabas de las palabras para componer los mensajes. Es muy rápido y ágil haciéndolo. También se apoya en el alfabeto dactilológico cuando no tiene a mano el tablero, o para una comunicación más rápida con sus familiares que actúan como interlocutores cuando hay presentes personas desconocidas. Por lo tanto, su capacidad de vocabulario es amplísima y no está supeditada a una ayuda técnica al poder componer manualmente los mensajes.

Los mensajes que compone son largos y complejos desde el punto de vista sintáctico, pues maneja todas las combinaciones gramaticales posibles. La naturaleza de los mismos es variada y muy rica: puede comunicar acerca de cosas cotidianas y en estilo coloquial, así como acerca de cuestiones políticas, de arte, etc.

Emplea el tablero de comunicación en todos los contextos de su vida: universidad, en la comunidad con los amigos y en familia. Es en este último entorno donde también utiliza el alfabeto dactilológico.

También utiliza el ordenador para comunicarse a través del correo electrónico. Por este medio, contacta con gente habitualmente, incluida esta investigadora.

Es una persona con gran iniciativa para emprender diferentes actividades y la comunicación, en sus palabras, es inevitable. Por lo tanto, comunica con una variedad de funciones lingüísticas: Pide objetos y actividades, pide información, pide aclaraciones sino entiende algo, realiza comentarios sobre lo que piensa, responde gestualmente sí y no, es capaz de responder con frases a preguntas de diferente índole, es capaz de componer, de expresar sentimientos. Utiliza el lenguaje escrito, además, con otros propósitos, bromea, comparte y da información, escucha y conversa, pide disculpas, felicita, etc.

ANEXO F

SUJETO 2

Código comunicativo: Alfabeto.

Ayudas técnicas: Tablero silábico.

Acceso a los dispositivos de CAA: Indirecto por medio del barrido que efectúa un compañero de comunicación.

Estrategias No Asistidas: Movimientos de cabeza para "sí" y "no".

Contexto de uso: En todos los contextos, sea en el hogar, en ATAM, etc., sus compañeros de comunicación hacen una exploración del alfabeto y esta persona participa mediante las estrategias no asistidas.

Otros sistemas que ha utilizado: No se conocen.

Nivel de comunicación:

La capacidad de vocabulario de esta persona es ilimitada pues el código a través del que comunica es el alfabeto dispuesto en forma de sílabas en un tablero silábico. Sin embargo, y a diferencia de otros participantes en este estudio que utilizan paneles silábicos, esta persona no puede indicar directamente dichos símbolos sino que solamente puede hacerlo de manera indirecta a partir de un barrido sobre las sílabas del tablero. Para la primera palabra a comunicar, el interlocutor le pregunta si se trata de una vocal o de una consonante. A través de movimientos de "sí" y "no" con la cabeza, le indica de que se trata. A continuación, el interlocutor realiza un barrido, bien por las vocales, o por las sílabas, hasta llegar a la primera sílaba de la palabra a comunicar, y así sucesivamente para el resto de las sílabas. Los interlocutores habituales (familiares y psicóloga de ATAM) efectúan este barrido auditivamente, sin necesidad del apoyo físico del tablero. Sin embargo, el resto de profesionales lo utilizan.

Este es un sistema lento, pero que le permite al chico expresar un amplio número de mensajes de cualquier naturaleza, tanto los ligados al aquí ahora, como lo sucedido lejanamente en el tiempo (ej: "la última lectura del verano pasado") y sobre cualquier temática (por ejemplo, problemas de convivencia, etc).

La complejidad de los mensajes es relativa, porque aunque él es capaz, a través del procedimiento descrito, de componer mensajes largos y complejos, los interlocutores por economía suelen forzar el uso de la palabra-frase interpretando el resto del mensaje a través de preguntas de si-no.

El uso del tablero silábico, y en su defecto el barrido auditivo, son utilizados en todos los contextos y con una gran frecuencia: familiar, en el centro en el que está y en la comunidad. Domina el uso de la estrategia y dispone de capacidad reparadora indicando que hay que volver a empezar a través de un gesto convenido con sus interlocutores.

Suele ser espontáneo de manera que cuando tiene algo que decir, sea pedir, preguntar o expresar una queja utiliza el gesto convenido para que empiecen a "barrer" el panel silábico o bien las sílabas de manera auditiva.

ANEXO F

SUJETO 3

Código comunicativo: Iconos Minspeak y el alfabeto.

Ayudas técnicas: DeltaTalker y el ordenador.

Acceso a los dispositivos de CAA: Puntero óptico.

Estrategias No Asistidas: Movimientos de cabeza para "sí" y "no", la mirada, la expresión facial.

Contexto de uso: Las estrategias no asistidas en todos los contextos; DeltaTalker en todos los contextos; el ordenador en el hogar y en el instituto. En su casa se conecta a INTERNET.

Otros sistemas que ha utilizado: SPC; tablero Bliss con aproximadamente 450 símbolos. Accedía a los símbolos con licornio. Abandonó el sistema Bliss en cuanto aprendió la lectoescritura.

Nivel de comunicación:

Esta persona se comunica mediante iconos Minspeak. Para componer sus mensajes selecciona con su puntero óptico secuencias de iconos que tienen asignados múltiples significados - estrategia de compactación semántica-; según sea la secuencia de iconos las frases serán diferentes. Cuando quiere comunicar algún hecho que no está almacenado en el DeltaTalker recurre al alfabeto, con lo que dispone de un vocabulario ilimitado. Este dispositivo cuenta con salida de voz sintetizada con lo que los mensajes pueden ser oídos por los interlocutores. Los mensajes alcanzan una enorme grado de complejidad lingüística, son claramente comprensibles para los interlocutores, de naturaleza y temática variada, ligados al aquí y ahora estando asociados a necesidades básicas y a rutinas, pero también tiene la posibilidad de hablar temas más abstractos, de sus gustos, aficiones, intereses. Construye frases de longitud variable, y a partir de frases largas puede llegar a hilar un discurso.

Esta persona utiliza su ayuda técnica en todos los contextos por los que transcurre su vida: en el hogar, en el instituto y en la comunidad (cafeterías, acampadas, cine, salidas con voluntarios de la Cruz Roja, etc.), aunque se comunica preferentemente con personas conocidas. Toma la iniciativa para pedir, preguntar, contar cosas que le han sucedido, lo que hará el fin de semana, le encanta bromear repitiendo varias veces seguidas el mismo mensaje de voz grabada ("Claudio tontillo"). Responde sin problemas a preguntas de diversa índole. Ante personas conocidas pero poco familiares (estudiantes del instituto, camareros, etc.) se muestra más inhibida y no inicia el intercambio.

Es competente y domina el uso de su sistema. También posee estrategias reparadoras cuando se producen bloqueos o interrupciones en el proceso de comunicación.

Cuando se comunica escribiendo en el ordenador, al que trasvasa toda la información que contiene su DeltaTalker, construye frases muy largas y redundantes. Suele chatear en foros de Internet.

Domina las formulas de cortesía, saluda, se despide con frases como "Hasta luego", pide por favor, da las gracias, etc.

ANEXO F

SUJETO 4

Código comunicativo: El alfabeto.

Ayudas técnicas: Tablero alfabético QWERTY y el ordenador.

Acceso a los dispositivos de CAA: Cabezal licornio.

Contexto de uso: Las estrategias no asistidas en todos los contextos; el tablero alfabético principalmente en el contexto escolar.

Otros sistemas que ha utilizado: SPC.

Nivel de comunicación:

Esta persona posee una capacidad de vocabulario expresivo ilimitada al utilizar el alfabeto como código simbólico para la comunicación. Para componer los mensajes suele señalar las letras en un tablero alfabético Qwerty con la ayuda de un licornio. El compañero de comunicación va pronunciando en alto las letras señaladas para proporcionarle feedback, como ayuda para deletrear el resto del mensaje y para indicarle que comprende lo que expresa.

En contextos informales (en el recreo, salidas de excursiones, comedor) en el marco escolar y para un intercambio rápido de información, los mensajes suelen consistir en un par de palabras, normalmente verbo y objeto directo, o la palabra frase. Sin embargo, en contextos más controlados, cuando cuenta con el ordenador como ayuda técnica, y se le proporciona más tiempo para elaborar las respuestas, compone mensajes más complejos desde el punto de vista sintáctico, pudiendo formar frases compuestas y subordinadas (causales, de relativo, de sustantivo, etc).

El repertorio de mensajes que puede comunicar es amplio y variado; puede componer mensajes centrados en el pasado, en el presente y sobre acontecimientos futuros que le sucederán a ella o a sus familiares.

Aunque utiliza el tablero alfabético con una alta frecuencia en el medio escolar, sin embargo, este uso de los símbolos alfabéticos no es un uso amplio de los mismos, porque la familia no siempre pone a su disposición el tablero en el hogar. Cuando no le colocan el tablero, los interlocutores suelen utilizar un barrido de preguntas a las que la chica responde "sí" y "no" gestualmente. Cuando ella desea comunicar algo por propia iniciativa, sin el tablero, emplea la mirada dirigiéndola hacia los objetos o lugares relacionados con alguna necesidad particular. Por lo que respecta al uso del tablero en la comunidad, suelen ser raras las ocasiones en las que la familia lo incorpora a la silla de ruedas.

No siempre inicia la comunicación; cuando lo hace espontáneamente suele formular peticiones (parar de trabajar, ir al WC, salir al recreo, cambiar de tema, etc), suele pedir información formulando preguntas cuando siente curiosidad por alguna cosa (por ejemplo, pregunta a la maestra "¿Qué tal la boda?", para preguntar por la boda de su hija), es capaz de responder a preguntas de índole diversa (preguntas de cuándo, dónde, cómo, porque, etc.), y es capaz de seguir una conversación contando cosas y emitiendo juicios de valor.

Domina las rutinas sociales, saluda y se despide gestualmente con movimientos de cabeza. Utiliza fórmulas de cortesía social.

ANEXO F

SUJETO 5

Código comunicativo: El alfabeto.

Ayudas técnicas: Tablero alfabético QWERTY y el ordenador.

Acceso a los dispositivos de CAA: Cabezal licornio.

Estrategias No Asistidas: Movimientos de cabeza para "sí" y "no", la mirada, la expresión facial, sonidos.

Contexto de uso: Las estrategias no asistidas en todos los contextos; el tablero alfabético y el ordenador en APAMP.

Otros sistemas que ha utilizado: SPC.

Nivel de comunicación:

Posee una capacidad de vocabulario amplia ya que los códigos simbólicos que utiliza para comunicar son las letras del alfabeto con lo que puede componer cualquier nombre que se encuentre dentro de sus capacidades receptivas. Dispone de un tablero alfabético tipo Qwerty en el que selecciona las letras con un cabezal licornio. Los interlocutores van pronunciando en voz alta cada una de las letras seleccionadas con el fin de proporcionar feedback sobre el mensaje transmitido. Los mensajes resultan claramente comprensibles.

Los mensajes que compone aunque son de una temática variada (fútbol, campeonato de Boccia, programas de televisión) y no están ligados al aquí y ahora ya que puede comunicar hechos con referencia temporal, no son de gran longitud. Las frases que compone esta persona suelen ser frases cortas debido al gran deterioro de este sujeto, a su "fragilidad" que le produce gran fatiga. Aquellos días en que se encuentra físicamente fuerte es capaz de componer frases más largas y complejas desde el punto de vista sintáctico.

Esta persona utiliza el tablero, fundamentalmente, en el centro al que acude a diario y lo hace con una frecuencia alta. Sin embargo, no suele utilizarlo ni en el contexto familiar, donde recurren a estrategias gestuales en combinación con el barrido de preguntas, ni en la comunidad, con la excepción de las salidas organizadas por el centro.

Suele iniciar la interacción con sonidos tras lo cual se le aporta el tablero. Cuando inicia la interacción lo hace fundamentalmente para pedir y preguntar. Es capaz de seguir una conversación (liga de fútbol, excursiones planificadas, estudios), es capaz de expresar sus sentimientos (lo que le ha afectado, etc.) y de responder a preguntas diversas. Alguna vez ha respondido con sentido del humor a alguna broma que le han dirigido (mala clasificación de su equipo de fútbol favorito en la liga).

Sigue las rutinas sociales más básicas de saludar y despedirse con estrategias gestuales, para lo que no utiliza el tablero.

También utiliza el tablero de comunicación para realizar tareas de refuerzo de áreas instrumentales.

ANEXO F

SUJETO 6

Código comunicativo: SPC, el alfabeto y objetos/personas.

Ayudas técnicas: Tablero de comunicación con una organización temática de los símbolos. Panel silábico-fonético y el ordenador. Se está barajando la posibilidad de un ordenador portátil con el programa Winspeak.

Acceso a los dispositivos de CAA: Indica gestualmente la zona del tablero en la que se encuentra el símbolo que desea comunicar (señala con movimientos de cabeza hacia la izquierda, centro o hacia la derecha, en combinación con movimientos de cabeza hacia arriba o hacia abajo) y el compañero de comunicación efectúa un barrido elemento a elemento hasta llegar al SPC deseado. También señala con la mirada las sílabas de la palabra que desea componer, en un panel silábico codificado, primero señalando el número del cuadro en que se encuentra la letra y después señalando el color.

Estrategias No Asistidas: Gestos comunicativos como movimientos de cabeza para indicar "sí" y "no", la mirada para señalar objetos del entorno asociados a deseos concretos.

Contexto de uso: Las estrategias no asistidas en todos los contextos; el tablero simbólico en casa y en el instituto; el panel silábico solamente en clase de apoyo con su profesora de pedagogía terapéutica quien está enseñándole a perfeccionar su uso.

Otros sistemas que ha utilizado: Desde muy pequeña los SPC se han ido colocando en diferentes soportes, primero en cuadernos para la comunicación, más tarde en tableros de mayor tamaño y, finalmente, en un tríptico.

Nivel de comunicación:

Dispone de un vocabulario amplio, compuesto fundamentalmente por una gran cantidad de SPC de uso frecuente y complementado por el alfabeto, que le permite componer los nombres de cualquier elemento que necesite en un momento dado. Los mensajes que compone no suelen ser de gran longitud; por el contrario, el enunciado medio está compuesto por tres elementos, presentando una estructuración sintáctica simplificada, aunque en ocasiones utiliza, para una mayor rapidez y eficacia comunicativa la palabra-frase. Suele comunicar un número grande de mensajes, no limitados al contexto, de temática variada (ej: le encanta la música pop, los programas rosa de TV).

Los tableros se utilizan con frecuencia diaria tanto en el medio familiar como en el escolar. En el medio familiar, además, se utilizan los objetos y personas como códigos simbólicos; de manera que esta chica y sus familiares tienen asignados, por convenio, ciertos significados a determinados objetos (por ejemplo: mirar hacia arriba a la derecha significa poner música; mirar a la cama significa dejar la silla de ruedas y acomodarse en el sofá). En el medio escolar, además de los SPC, esta chica utiliza el panel silábico codificado y el ordenador, exclusivamente, para la realización de actividades de lenguaje. Por lo que respecta al medio social, no siempre lleva consigo el tablero dejando como medio principal de comunicación en la calle el barrido de preguntas formuladas en términos de sí y no y las estrategias gestuales así como señalar objetos o personas.

No siempre comunica de manera espontánea, sino que espera que le pregunten. En alguna ocasión hay que recordarle el uso del tablero. Cuando lo utiliza puede realizar con este peticiones con el, puede responder a preguntas variadas, puede dar información, describir objetos, expresar sentimientos. Le cuesta más pedir información y conversar. Sin embargo, puede bromear, cuando utiliza el deletreo para comunicarse, cambiando las letras en las palabras. Para las rutinas sociales más básicas utiliza las estrategias gestuales.

ANEXO F

SUJETO 7

Código comunicativo: Iconos Minspeak y SPC.

Ayudas técnicas: DeltaTalker y el ordenador con el programa de comunicación Winspeak.

Acceso a los dispositivos de CAA: un interruptor que esta persona activa con la rodilla.

Contexto de uso: DeltaTalker en todos los contextos; el ordenador en el centro especial de empleo donde vive.

Estrategias No Asistidas: Movimientos de cabeza para "sí" y "no", la mirada, la expresión facial. También produce sonidos.

Otros sistemas que ha utilizado: Las estrategias no asistidas y SPC.

Nivel de comunicación: Esta persona se comunica mediante iconos Minspeak. Para componer sus mensajes selecciona los iconos de su dispositivo presionando un pulsador en el momento en que, tras activarse un sistema de barrido, se ilumina la casilla en la que está el mensaje o parte del mensaje que quiere comunicar.

Inicia la comunicación para pedir, preguntar y contar. Es capaz de componer mensajes complejos con el lenguaje Minspeak, tanto en lo referente a la estructuración sintáctica, como en lo relacionado con la profundidad de los hechos contados. Si no conoce a sus interlocutores se muestra tímido, no inicia la conversación y se limita a responder brevemente. Sin embargo, cuando se encuentra en confianza se muestra muy locuaz haciendo sonar los mensajes que tiene grabados en su ordenador.

Tiene el conocimiento estratégico para reparar rupturas en la comunicación pasando al uso de estrategias gestuales y vocalizaciones para avisar, por ejemplo, que se ha quedado colgado su equipo, o activando un mensaje tal como "me he equivocado").

Esta persona utiliza su ayuda técnica en todos los contextos por los que transcurre su vida: en el centro ocupacional donde trabaja y vive, así como en la comunidad.

Domina las formulas de cortesía, saluda, se despide, pide por favor, da las gracias, etc.

ANEXO F

SUJETO 8

Código comunicativo: SPC y el alfabeto.

Ayudas técnicas: Tablero de comunicación tríptico organizado por categorías en el que se incluye el alfabeto.

Acceso a los dispositivos de CAA: el interlocutor realiza un barrido por la zona izquierda, centro y derecha del tablero, y el sujeto con movimientos de cabeza de "sí" y "no" le va indicando si el símbolo que desea comunicar se encuentra en dichas zonas; después el interlocutor tiene que realizar un barrido elemento por elemento. Cuando el sujeto desea comunicar algo que no se encuentra en el tablero emplea la estrategia de deletrear la palabra. Para ello, el interlocutor realiza un barrido fila columna por el alfabeto y después elemento a elemento; y, así, para cada letra de la palabra.

Contexto de uso: en todos los contextos.

Estrategias No Asistidas: Movimientos de cabeza para "sí" y "no", señala objetos y personas del entorno con la mirada.

Otros sistemas que ha utilizado: Las estrategias no asistidas.

Nivel de comunicación: Utiliza su tablero fundamentalmente para responder a preguntas relacionadas con peticiones concretas que sus interlocutores anticipan que pueda estar necesitando o deseando. Normalmente, utiliza los símbolos como palabra-frase, y si se le pide que añada algo más, entonces es capaz de construir telegráficamente frases con estructuración sintáctica del tipo Sujeto + Predicado. No inicia conversaciones.

ANEXO F

SUJETO 9

Código comunicativo: SPC y el alfabeto.

Ayudas técnicas: Cuadernos de comunicación con SPC, panel silábico codificado y el ordenador.

Acceso a los dispositivos de CAA: En el caso del cuaderno de comunicación, el interlocutor realiza un barrido por las diferentes páginas del cuaderno y el sujeto con un movimiento de cabeza afirma o niega que sea esa la hoja que contiene el símbolo; a continuación, se realiza un barrido elemento a elemento por cada símbolo en la página seleccionada. En el caso del panel silábico, esta persona indica gestualmente con la mirada primero el número del cuadro en el que está la letra que quiere comunicar y después el color del recuadro, así va componiendo las palabras. Al ordenador accede por medio de un pulsador de barbilla. Para la escritura utiliza el programa Edictor Predictivo de CEAPAT.

Contexto de uso: El cuaderno de comunicación se utilizó en la escuela cuando era pequeña; el panel silábico y el ordenador en el instituto, aunque solamente en el aula de pedagogía terapéutica. En el resto de contextos emplea estrategias no asistidas.

Estrategias No Asistidas: Utiliza, fundamentalmente, la mirada para señalar objetos y personas del entorno; realiza movimientos de cabeza para "sí" y "no", y también emite sonidos.

Otros sistemas que ha utilizado: Además de las estrategias no asistidas, utilizó tempranamente un comunicador sin salida de voz con 4 interruptores que tenía que pulsar para formular 4 mensajes diferentes. Con el incremento de la atetosis dejó de utilizarlo.

Nivel de comunicación: Solamente inicia para pedir, y lo hace gestualmente, señalando con la mirada los objetos relacionados con sus deseos o emitiendo vocalizaciones. Está bastante limitada en el nivel comunicativo, pues teniendo una buena capacidad de comprensión le falta la posibilidad de expresarse con códigos alternativos. Aunque conoce el alfabeto, en casa no se favorece ni su uso, ni tampoco el del cuaderno con SPC. Además, esta persona y su madre carecen del conocimiento estratégico para el manejo del ordenador. En el contexto educativo cambia la situación pues la profesora guía modelando verbalmente cada paso para la composición de texto.

ANEXO F

SUJETO 10

Código comunicativo: Objetos y Alfabeto.

Ayudas técnicas: Ordenador y programa de escritura Write.

Acceso a los dispositivos de CAA: Pulsador que activa con un movimiento de barbilla.

Estrategias No Asistidas: La mirada y movimientos de cabeza para "sí" y "no". Emite muchas vocalizaciones y silabeos.

Contexto de uso: Las estrategias no asistidas en todos los contextos; el ordenador y el programa de escritura solamente en ATAM.

Otros sistemas que ha utilizado: No se conocen.

Nivel de comunicación: Inicia gestualmente y señala con la mirada aquello que desea, así formula sus peticiones; también emite abundantes vocalizaciones y silabeos que le sirven para reclamar la atención aunque estas solamente son comprensibles para su madre y resto de familiares. Para personas desconocidas y no familiarizadas las verbalizaciones son incomprensibles y conducen a la frustración por la imposibilidad del interlocutor de descifrar dichos códigos vocales y por la exasperación de la persona discapacitada para hacerse entender. También emplea movimientos corporales para expresar rechazo.

Esta persona está limitada comunicativamente a las preguntas que los interlocutores le puedan formular y que él responde con gestos de sí y no realizados con la cabeza y que acompaña con vocalizaciones. Existe una brecha entre la capacidad comprensiva de esta persona y su capacidad de expresión que aumenta en el momento de acceder a un ordenador en el que puede deletrear mensajes cortos. La estructura de los mensajes escritos es de "palabra-frase" y esta persona los compone en respuesta a preguntas que se le formulan. En el ordenador no utiliza la comunicación espontánea.

ANEXO F

SUJETO 11

Código comunicativo: Minspeak.

Ayudas técnicas: AlphaTalker, salida de voz digitalizada.

Acceso a los dispositivos de CAA: Directo con el dedo índice de su mano derecha.

Estrategias No Asistidas: Movimientos de cabeza para "sí" y "no" y vocalizaciones.

Contexto de uso: En todos los contextos.

Otros sistemas que ha utilizado: No se conocen.

Nivel de comunicación:

Esta persona utiliza AlphaTalker, dispositivo que tiene disponible en todos los contextos. Es capaz de iniciar la comunicación utilizando convenciones tales como el saludo. Sin embargo, después de saludar ya no utiliza ninguna estrategia como formular preguntas, declaraciones o realizar comentarios, aspectos estos que habría que programar o entrenar.

Puede realizar espontáneamente peticiones de comida, bebida, aseo, música, etc. Cuando se meten con él responde bromeando con un mensaje que tiene grabado "Soy gallego a mucha honra".

Aunque cuenta con el lenguaje Minspeak como estrategia de lenguaje, su capacidad de vocabulario es reducida pues no dispone de muchos mensajes grabados, es decir, le falta capacidad expresiva por la limitada programación de su dispositivo.

ANEXO F

SUJETO 12

Código comunicativo: SPC.

Ayudas técnicas: Tablero de comunicación con SPC.

Acceso a los dispositivos de CAA: Indicación directa con el índice.

Estrategias No Asistidas: Movimientos de cabeza para "sí" y "no", vocalizaciones, señala con el dedo índice.

Contexto de uso: Las estrategias no asistidas en todos los contextos; el tablero de SPC solamente en ASPCE; los padres no lo utilizan en el hogar.

Otros sistemas que ha utilizado: las estrategias no asistidas.

Nivel de comunicación:

Dispone de un tablero con unos 150 símbolos pictográficos para la comunicación, aproximadamente, con lo que su capacidad de vocabulario es bastante reducida. Utiliza su tablero exclusivamente en el contexto educativo y fundamentalmente para responder a preguntas. Cuando lo hace, señala individualmente los símbolos. En el entorno familiar y en la comunidad emplea solamente estrategias no asistidas.

En cuanto a la complejidad de los mensajes que formula, la estructura de los mismos es muy sencilla: la palabra-frase. No es capaz de construir frases a pesar de que se le ha entrenado.

En cuanto al nivel de uso del sistema, como ya se ha mencionado lo utiliza fundamentalmente para responder, pero no pregunta y no mantiene conversaciones con el tablero. No es capaz de gastar bromas, ni de expresar acontecimientos futuros. Sin embargo, es capaz de avisar por medio de sonidos y gestualmente, señalando con el dedo, si aparece una persona, si alguien ha olvidado algo, etc.

ANEXO F

SUJETO 13

Código comunicativo: Símbolos Bliss.

Ayudas técnicas: Tablero de comunicación tríptico organizado sintácticamente. Ordenador.

Acceso a los dispositivos de CAA: Indica los símbolos directamente con el pulgar derecho; también accede al teclado del ordenador con el pulgar sin necesidad de carcasa.

Contexto de uso: el sistema Bliss en el centro ocupacional al que acude; el ordenador solamente lo usa en logopedia.

Estrategias No Asistidas: Movimientos de cabeza para "sí" y "no": algunas vocalizaciones.

Otros sistemas que ha utilizado: SPC.

Nivel de comunicación:

Dispone de un tablero con, aproximadamente, 350 símbolos Bliss.

Utiliza dicho tablero, fundamentalmente, para responder a las preguntas que le formulan. Sin embargo, no inicia la comunicación con funciones diferentes a la petición. Las peticiones que hace se refieren a lugares a donde ir, actividades que hacer.

No es capaz de preguntar, plantear un tema de conversación, etc., es decir, no realiza funciones comunitivo-lingüísticas más complejas.

Cuando se le formulan preguntas puede dar respuestas seleccionado símbolos Bliss individualmente, sin construir frases complejas.

Carece de competencia estratégica, pues no utiliza las estrategias de combinación y de aumento de vocabulario propias del sistema Bliss.

En cuanto a los entornos de utilización de la CAA, se utiliza fundamentalmente en el entorno educativo-laborar en que se encuentra la chica. Aunque lleva el tablero a casa, el personal del centro en el que se encuentra duda que, en realidad, se utilice.

ANEXO F**SUJETO 14**

Código comunicativo: SPC.

Ayudas técnicas: Comunicador electrónico sencillo de 32 casillas con salida de voz digitalizada.

Acceso a los dispositivos de CAA: Pulsador de presión activado con un movimiento de cabeza.

Estrategias No Asistidas: Movimientos de cabeza para "sí" y "no" y, sobre todo, indicaciones con la mirada.

Contexto de uso: Las estrategias no asistidas en todos los contextos; el comunicador en ASpace.

Otros sistemas que ha utilizado: Las estrategias no asistidas.

Nivel de comunicación:

El nivel de comunicación de la chica es muy limitado pues parece existir una enorme distancia entre su nivel real de comprensión y su tan limitada posibilidad expresiva.

Carece de tablero alguno para la comunicación cotidiana. Dicha limitación expresiva es fruto de las barreras actitudinales y de oportunidad derivadas de la falta de formación de la logopeda de su centro.

Tiene una cara muy expresiva y a través de señales con la mirada puede formular peticiones ligadas al contexto, pero que no le permiten profundizar ni iniciar ningún otro tipo de interacción.

Durante un cierto tiempo tuvo acceso a un comunicador, hoy ya desfasado, que se introdujo para que pudiese responder a preguntas que su pedagoga le formulaba. Pero la intervención se suspendió cuando se le retiró el dispositivo por discrepancias de opinión.

Mientras se utilizó el aparato, la chica seleccionaba símbolos individuales, relacionados con personas, objetos y acciones, dando signos de comprensión de uso del sistema. No le dio tiempo a recibir instrucción sobre construcción de frases.

En la actualidad su nivel de comunicación se limita a la respuesta gestual de "sí" y "no" mediante guiños de sus ojos. También tiene establecidos ciertos códigos de señales gestuales y movimientos con su cabeza para determinadas peticiones (ej: si mueve la cabeza para atrás le indica a su pedagoga que trae algo en la mochila; cuando mueve la cabeza hacia abajo le indica que quiere ir al WC)

ANEXO F

SUJETO 15

Código comunicativo: Iconos Minspeak.

Ayudas técnicas: AlphaTalker con salida de voz digitalizada.

Acceso a los dispositivos de CAA: Por medio de un pulsador de varilla que acciona con un movimiento de su barbilla.

Contexto de uso: AlphaTalker en casa y el ordenador en el instituto.

Estrategias No Asistidas: Movimientos de cabeza para "sí" y "no", señala objetos y personas del entorno con la mirada.

Otros sistemas que ha utilizado: Las estrategias no asistidas.

Nivel de comunicación:

Esta persona está desasistida en la comunicación. Existen en los entornos por los que transcurre su vida importantes barreras de oportunidades y de actitud para la comunicación.

Inicialmente, desde el sistema de salud se le prescribió un dispositivo: AlphaTalker, que tuvo en su casa durante un periodo de un año aproximadamente, pero que finalmente fue devuelto al servicio hospitalario por su falta de uso y porque la familia informó de que era incómodo y que preferían los gestos y las respuestas de sí-no.

Por otra parte, en su instituto cuenta con un ordenador con una carcasa de metacrilato adaptada, pero no tiene un licornio adaptado para poder seleccionar las teclas, con lo que tampoco puede usar este dispositivo. Sin embargo, en el aula de ayudas técnicas a la que acude semanalmente, se le entrena en el uso de un pulsador de varilla para activar con la barbilla y muestra importantes avances así como un enorme interés por el programa de comunicación Winspeak instalado en el ordenador.

Esta persona está acostumbrada a utilizar estrategias no asistidas, como mirar los objetos, para formular peticiones con lo que se evidencia que los mensajes que puede componer está limitados al aquí y ahora. Sus interlocutores suelen plantearles preguntas para que responda gestualmente "sí" o "no".

ANEXO F

SUJETO 16

Código comunicativo: SPC y el alfabeto.

Ayudas técnicas: El ordenador con el programa de comunicación Winspeak y tablero alfabético QWERTY.

Acceso a los dispositivos de CAA: Cabezal licornio.

Contexto de uso: sólo en AMENCER.

Estrategias No Asistidas: Movimientos de cabeza para "sí" y "no", señala objetos del entorno con la mirada asociados a deseos concretos, la expresión facial, sonidos.

Otros sistemas que ha utilizado: SPC en cuadernos para la comunicación cuando asistía al colegio.

Nivel de comunicación:

Esta persona utilizó en primer lugar y dentro del contexto escolar, un tablero con SPC, a los que accedía indirectamente, a través de un barrido efectuado por su profesora. También en el colegio se le inició en el uso de un tablero alfabético tipo QWERTY al que accedía por medio de un cabezal licornio.

En el centro al que ahora acude diariamente, no siempre tiene a su disposición el tablero y además, el cabezal que le han proporcionado no es apropiado para el perímetro de su cabeza con lo que no está bien ajustado y le "baila" presentando enormes dificultades para seleccionar las letras. Cuando tiene disponible el tablero no hace un uso espontáneo del mismo para comunicar. Lo utiliza fundamentalmente para responder a las preguntas que le formulan deletreando palabras individuales.

En el entorno familiar, no se utiliza el tablero alfabético; por el contrario, el chico se comunica por medio de la mirada para pedir la televisión, alimentos o salidas a la calle y responde gestualmente "sí" y "no". Expresa rechazo por medio del enderezamiento del cuerpo.

En el caso de este chico existe una limitación expresiva importante debido a una falta de oportunidades para la comunicación y a barreras tecnológicas.

UNIVERSIDADE DA CORUÑA
Servicio de Bibliotecas



1700759665